IM3052
01/2015
REV02

PF42

BEDIENUNGSANLEITUNG

GERMAN

Lincoln Electric Bester Sp. z o.o.
ul. Jana III Sobieskiego 19A, 58-263 Bielawa, Poland
www.lincolnelectric.eu

Konformitätserklärung

CE
13

Lincoln Electric Bester Sp. z o.o.

Erklärt, dass die Schweißmaschine:

PF42

den folgenden Richtlinien entspricht:

2006/95/EG, 2004/108/EG

und in Übereinstimmung mit den folgenden Normen hergestellt wurde:

EN 60974-5, EN 60974- 10:2007

12.07.2013

Paweł Lipiński
Operations Director
Lincoln Electric Bester Sp. z o.o., ul. Jana III Sobieskiego 19A, 58-263 Bielawa, Poland

07/11

12/05

VIELEN DANK! Dass Sie sich für ein QUALITÄTSPRODUKT von Lincoln Electric entschieden haben.

- Bitte überprüfen Sie die Verpackung und den Inhalt auf Beschädigungen. Transportschäden müssen sofort dem Händler gemeldet werden.
  - Damit Sie Ihre Gerätedaten im Bedarfsfall schnell zur Hand haben, tragen Sie diese in die untenstehende Tabelle ein. Typenbezeichnung, Code- und Seriennummer finden Sie auf dem Typenschild Ihres Gerätes.

Typenbezeichnung:	
.....	
Code- und Seriennummer:	
.....	.....
Kaufdatum und Händler:	
.....	.....

INHALTSVERZEICHNIS DEUTSCH

Technische Daten 1
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 2
Sicherheit 3
Einleitung 4
Installation und Bedienungshinweise 4
WEEE 27
Ersatzteile 27
Elektrische Schaltpläne 27
Vorgeschlagenes Zubehör 28
Anschlussdiagramm 29

Technische Daten

NAME			INDEX		
PF42			K14107-1		
NETZEINGANG					
Netzeingangsspannung U_1		Eingangs-Ampere I_1		EMV Klasse	
40 Gleichspannung		4A		A	
LEISTUNGSDATEN					
Einschaltdauer 40°C (basierend auf 10min-Zyklus)			Ausgangsstromstärke		
100%			385A		
60%			500A		
AUSGANGLEISTUNG					
Schweißstrombereich			Spitzen-Leerlaufspannung		
5 ÷ 500A			113V Gleichstrom oder VAC Spitze		
MAßE					
Gewicht		Höhe	Breite		Länge
18 kg		460 mm	300 mm		640 mm
DRAHTVORSCHUBGESCHWINDIGKEITSBEREICH / DRAHTDURCHMESSER					
Drahtvorschubge-schwindigkeitsbereich	Vorschubrollen	Vorschubrollen-durchmesser	Massivdrähte	Aluminiumdrähte	Fülldrähte:
1 ÷ 22 m/min	4	Ø37	0,8 ÷ 1,6 m/min	1,0 ÷ 1,6 mm	0,9 ÷ 1,6 m/min
Schutzgrad		Maximaler Gasdruck	Betriebstemperatur		Lagerungstemperatur
IP23		0,5MPa (5 bar)	von -10°C bis +40°C		von -25°C bis + 55°C

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

01/11

Diese Maschine wurde unter Beachtung aller zugehörigen Normen und Vorschriften gebaut. Dennoch kann es unter besonderen Umständen zu elektromagnetischen Störungen anderer elektronischer Systeme (z.B. Telefon, Radio, TV, Computer usw.) kommen. Diese Störungen können im Extremfall zu Sicherheitsproblemen der beeinflussten Systeme führen. Lesen Sie deshalb diesen Abschnitt aufmerksam durch, um das Auftreten elektromagnetischer Störungen zu reduzieren oder ganz zu vermeiden.

Diese Maschine ist für den industriellen Einsatz konzipiert worden. Bei Benutzung dieser Anlage in Wohngebieten sind daher besondere Vorkehrungen zu treffen, um Störungen durch elektromagnetische Beeinflussungen zu vermeiden. Halten Sie sich stets genau an die in dieser Bedienungsanleitung genannten Einsatzvorschriften. Falls dennoch elektromagnetische Störungen auftreten, müssen geeignete Gegenmaßnahmen getroffen werden. Kontaktieren Sie gegebenenfalls den Kundendienst der Lincoln Electric.

Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme des Schweißgerätes, dass sich keine für elektromagnetische Störungen empfänglichen Geräte und Anlagen im möglichen Einflussbereich befinden. Dies gilt besonders für.

- Ein- und Ausgangskabel, Steuerleitungen und Telefonleitungen im Arbeitsbereich und in der Maschine oder in der Nähe.
- Radio und Televisions-Sender oder -Empfänger sowie deren Kabelverbindungen. Computer oder computergesteuerte Anlagen.
- Elektronische Sicherheitseinrichtungen und Steuereinheiten für industrielle Anlagen. Elektronische Mess- und Kalibriereinrichtungen.
- Persönliche medizinische Apparate wie Herzschrittmacher und Hörgeräte.
- Prüfen Sie grundsätzlich die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten, die sich im Einflussbereich der Schweißanlage befinden. Ggf. sind zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich.
- Die Abmessungen des zu berücksichtigenden Arbeitsbereichs sind abhängig von der Anlage des Bereichs und anderen Aktivitäten, die sich dort abspielen.

Befolgen Sie die folgenden Richtlinien, um elektromagnetische Aussendungen zu reduzieren.

- Schließen Sie die Maschine stets nur wie beschrieben an. Falls dennoch Störungen auftreten, muss eventuell ein zusätzlicher Netzfilter eingebaut werden.
- Halten Sie die Länge der Schweißkabel möglichst auf ein erforderliches Mindestmaß begrenzt. Wenn möglich, sollte das Werkstück separat geerdet werden. Beachten Sie stets bei allen Maßnahmen, dass hierdurch keinerlei Gefährdung von direkt oder indirekt beteiligten Menschen verursacht wird.
- Abgeschirmte Kabel im Arbeitsbereich können die elektromagnetische Abstrahlung reduzieren. Dies kann je nach Anwendung notwendig sein.

⚠ WARNUNG

Dieses Produkt entspricht der EMV Klasse A gemäß der Norm für die elektromagnetische Verträglichkeit EN 60974-10 und wurde deshalb so konzipiert, dass es nur in industriellen Umgebungen eingesetzt werden darf.

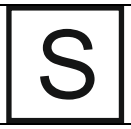
⚠ WARNUNG

Die Ausrüstung der Klasse A ist nicht für Gebrauch in Wohnanlagen ausgelegt, in denen die elektrische Leistung von der allgemeinen Schwachstromversorgung zur Verfügung gestellt wird. Es kann mögliche Schwierigkeiten geben, wenn man elektromagnetische Kompatibilität in jenen Positionen sicherstellen kann.

Sicherheit

WARNUNG

Diese Anlage darf nur von geschultem Fachpersonal genutzt werden. Installation, Bedienung, Wartung und Reparaturen dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Bei Nichtbeachtung der Anweisungen in diesem Handbuch kann es zu gefährlichen Verletzungen bis hin zum Tod oder zu Beschädigungen am Gerät kommen. Beachten Sie auch die folgenden Beschreibungen der Warnhinweise. Lincoln Electric ist nicht verantwortlich für Fehler, die durch inkorrekte Installation, mangelnde Sorgfalt oder Fehlbenutzung des Gerätes entstehen.

	ACHTUNG: Dieses Symbol gibt an, dass die folgenden Hinweise beachtet werden müssen, um gefährliche Verletzungen bis hin zum Tode oder Beschädigungen am Gerät zu verhindern. Schützen Sie sich und andere vor gefährlichen Verletzungen oder dem Tode.
	BEACHTEN SIE DIE ANLEITUNG: Sie dürfen dieses Gerät erst betreiben, wenn Sie diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Lichtbogenschweißen kann gefährlich sein. Bei Nichtbeachtung der Hinweise kann es zu gefährlichen Verletzungen bis hin zum Tod oder zu Beschädigungen am Gerät kommen.
	STROMSCHLÄGE KÖNNEN TÖDLICH SEIN: Schweißgeräte erzeugen hohe Stromstärken. Berühren Sie die Elektrode, Masseklemme oder angeschlossene Werkstücke nicht, wenn die Anlage eingeschaltet ist. Schützen Sie sich selbst vor der Elektrode, der Masseklemme und angeschlossenen Werkstücken.
	ELEKTRISCHE GERÄTE: Schalten Sie die Netzspannung am Sicherungskasten aus, bevor Arbeiten an der Maschine ausgeführt werden. Erden Sie die Maschine gemäß den örtlich geltenden elektrischen Bestimmungen.
	ELEKTRISCHE GERÄTE: Überprüfen Sie regelmäßig Netz-, Werkstück- und Elektrodenkabel. Tauschen Sie diese bei Beschädigung sofort aus. Legen Sie den Elektrodenhalter niemals auf den Schweißarbeitsplatz, damit es zu keinem ungewollten Lichtbogen kommt.
	ELEKTRISCHE UND MAGNETISCHE FELDER BERGEN GEFAHREN: Elektrischer Strom, der durch ein Kabel fließt, erzeugt ein elektrisches und magnetisches Feld (EMF). EMF können Herzschrittmacher beeinflussen. Bitte fragen Sie Ihren Arzt, wenn Sie einen Herzschrittmacher haben, bevor Sie dieses Gerät benutzen.
	EG KONFORMITÄT: Dieses Gerät erfüllt die EU-Richtlinien.
	OPTISCHE STRAHLUNG AUS KÜNSTLICHEN QUELLEN: Gemäß den Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/25/EG und der Norm EN 12198 wird dieses Produkt in Kategorie 2 eingestuft. Das Tragen persönlicher Schutzausrüstung (PSA) mit Schutzgläsern bis Stufe 15 ist nach EN 169 zwingend vorgeschrieben.
	RAUCH UND GASE KÖNNEN GEFÄHRLICH SEIN: Schweißen erzeugt Rauch und Gase, die gesundheitsschädlich sein können. Vermeiden Sie das Einatmen dieser Metalldämpfe. Benutzen Sie eine Schweißrauchabsaugung, um die Dämpfe abzusaugen.
	LICHTBÖGEN KÖNNEN VERBRENNUNGEN HERVORRUFEN: Benutzen Sie einen Schild mit dem richtigen Filter und Schutzmasken zum Schutz der Augen vor Spritzern und Strahlungen beim Schweißen oder Beobachten. Tragen Sie angemessene Kleidung aus nicht brennbarem Material zum Schutz Ihrer Haut und der Ihrer Helfer. Schützen Sie auch in der Umgebung befindliche Personen mit angemessenen, nicht brennbaren Schilden und lassen Sie niemanden ungeschützt den Lichtbogen beobachten oder sich ihm aussetzen.
	SCHWEISSPRITZER KÖNNEN FEUER ODER EXPLOSIONEN VERURSACHEN: Entfernen Sie feuergefährliche Gegenstände vom Schweißplatz und halten Sie einen Feuerlöscher bereit. Beim Schweißen entstehende Funken und heiße Materialteile können sehr leicht durch kleine Ritzen und Öffnungen in umliegende Bereiche gelangen. Schweißen Sie keine Tanks, Trommeln, Behälter oder andere Gegenstände, bis die erforderlichen Maßnahmen durchgeführt wurden, damit keine entflammbaren oder giftigen Dämpfe mehr vorhanden sind. Bedienen Sie diese Ausrüstung nicht, wenn brennbare Gase, Dämpfe oder Flüssigkeiten vorhanden sind.
	GESCHWEISSTE MATERIALIEN KÖNNEN VERBRENNUNGEN VERURSACHEN: Schweißen verursacht hohe Temperaturen. Heiße Oberflächen und Materialien im Arbeitsbereich können ernsthafte Verbrennungen verursachen. Benutzen Sie Handschuhe und Zangen, wenn Sie geschweißte Materialien berühren oder bewegen.
	S-ZEICHEN: Dieses Gerät darf Schweißstrom in Umgebungen mit erhöhter elektrischer Gefährdung liefern.

	DEFEKTE GASFLASCHEN KÖNNEN EXPLODIEREN: Benutzen Sie nur Gasflaschen mit dem für den Schweißprozess geeigneten Gas und ordnungsgemäß arbeitenden Druckreglern, die für dieses Gas ausgelegt sind. Lagern Sie Gasflaschen aufrecht und gegen Umfallen gesichert. Bewegen Sie keine Gasflasche ohne Ihre Sicherheitskappe. Berühren Sie niemals eine Gasflasche mit der Elektrode, Elektrodenhalter, Massekabel oder einem anderen Strom führenden Teil. Gasflaschen dürfen nicht an Plätzen aufgestellt werden, an denen sie beschädigt werden können, inklusive Schweißspritzern und Wärmequellen.
	BEWEGLICHE TEILE SIND GEFÄHRLICH: In diesem Gerät befinden sich bewegliche mechanische Teile, die ernsthafte Verletzungen verursachen können. Halten Sie während des Maschinenstarts, während des Betriebs und bei der Wartung des Geräts Ihre Hände, Körper und Kleidung fern von diesen Teilen.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, Änderungen und/oder Verbesserungen am Design vorzunehmen, ohne die Bedienungsanleitung gleichzeitig zu revidieren.

Einleitung

PF42 ist ein digitales Drahtvorschubgerät, dass so konstruiert wurde, dass es mit allen Lincoln Electric Stromquellen arbeitet, die das ArcLink® Protokoll zur Kommunikation verwenden.

Das digitale Drahtvorschubgerät ermöglicht die Schweißverfahren:
- MSG (MIG/MAG)
- Fülldraht mit und ohne Gasschutz
- Stabelektrode (E-Hand)
- WIG (Lichtbogenzündung mit Lift TIG)

Empfohlene Ausrüstung, die der Benutzer kaufen kann, ist im Kapitel "Zubehör" aufgeführt.

Installation und Bedienungshinweise

Bitte diesen Abschnitt vor Montage und Inbetriebnahme der Maschine vollständig durchlesen.

Aufstellungsort und -umgebung

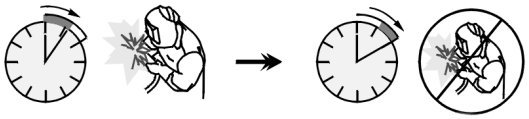
Diese Maschine kann auch bei ungünstigen Umgebungsbedingungen betrieben werden. Jedoch sind dabei die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zu beachten, um einen sicheren Betrieb und eine lange Lebensdauer der Maschine zu gewährleisten.

- Die Maschine darf nicht auf einer schrägen Fläche aufgestellt oder betrieben werden, die eine Neigung von mehr 15° aufweist.
- Die Maschine darf nicht zum Auftauen von Rohren verwendet werden.
- Am Aufstellungsort der Maschine ist auf ausreichende Frischluftzirkulation zu achten. Der Luftstrom darf nicht behindert werden.
- Schmutz und Staub sind soweit wie möglich von der Maschine fernzuhalten.
- Die Maschine verfügt über Schutzart IP23 und ist daher so weit wie möglich trocken zu halten. Sie darf nicht auf feuchtem oder nassem Untergrund aufgestellt werden.
- Die Maschine nicht in der Nähe funk- oder ferngesteuerter Geräte aufstellen. Der Maschinenbetrieb könnte die Funktion von sich in der Nähe befindlichen funk- und ferngesteuerten Geräten so weit beeinflussen, dass Verletzungen des Bedienpersonals und Schäden an den Geräten die Folge sein können. Bitte beachten Sie hierzu auch den Abschnitt bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit in dieser Betriebsanleitung.
- Betreiben Sie die Maschine nicht bei Temperaturen über 40°C.

Einschaltdauer und Überhitzung

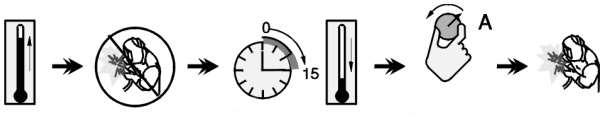
Die Einschaltdauer ist die Zeit in Prozent von 10 Min., bei der mit der eingestellten Stromstärke ununterbrochen geschweißt werden kann.

Beispiel: 60% Einschaltdauer:



6 Minuten Schweißen. 4 Minuten Unterbrechung.

Eine Überschreitung der Einschaltdauer aktiviert den thermischen Schutz.



Minuten oder Einschaltdauer verringern

Anschluss an die Stromversorgung

Eingangsspannung, Phase und Frequenz der Stromquelle, die an dieses Drahtvorschubgerät angeschlossen wird, prüfen. Die zulässige Quelle für die Eingangsspannung steht auf dem Typenschild des Drahtvorschubgeräts. Prüfen Sie die Erdverbindung der Stromquelle zum Netzeingang.

Bedienungselemente und Kontrollanzeigen

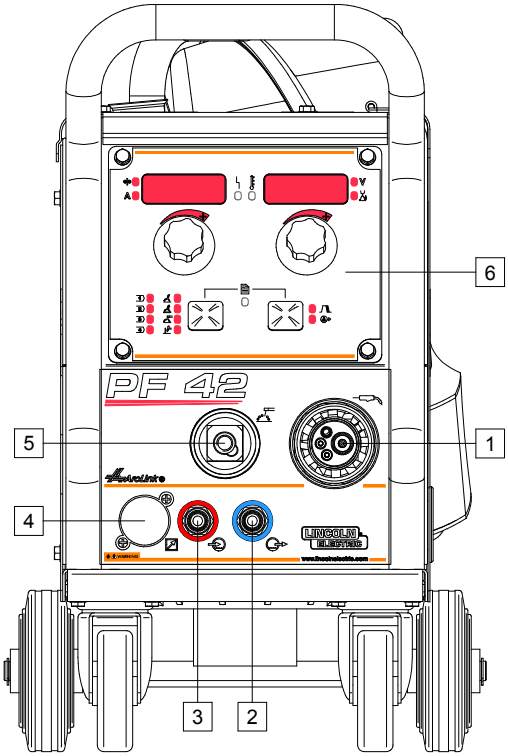


Abb. 1

1. EURO Steckdose: Für den Anschluss eines Schweißbrenners (MSG/Fülldraht ohne Gasschutz).
2. Schnellkupplung: Kühlmittelauslass (liefert kühles Kühlmittel an Schweißpistole).
3. Schnellkupplung: Kühlmitteleinlass (holt warmes Kühlmittel von der Schweißpistole).

WARNUNG

Max. Kühlmitteldruck 5 bar.

4. Fernbedien-Steckbuchse: Zum Anschließen der Fernbedien-Einrichtung. An diesen Anschluss kann die Fernbedienung angeschlossen werden. Siehe Kapitel "Zubehör".
5. Ausgangsbuchse für den Schweißstromkreislauf: Für den Anschluss eines Elektrodenhalters mit Kabel.
6. Benutzertafel: Siehe Unterkapitel.

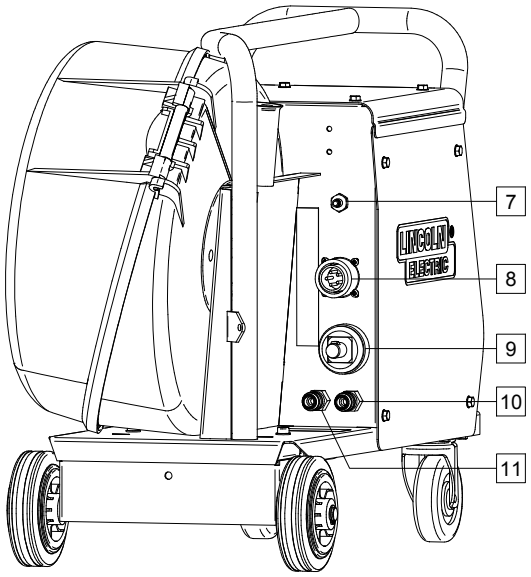


Abb. 2.

7. Gasanschluss: Anschluss für die Gasleitung

WARNUNG

Die Schweißmaschine unterstützt alle passenden Schutzgase mit einem Druck von max. 5,0 bar.

8. Bedien-Steckbuchse: 5-polige Steckbuchse für den Anschluss des Drahtvorschubs. Für die Kommunikation Drahtvorschub mit der Stromquelle wird das ArcLink® Protokoll genutzt.
9. Versorgungssteckbuchse: Netzkabelanschluss.
10. Schnellkupplung: Kühlmittelauslass (bringt warmes Kühlmittel von den Schweißmaschinen zum Kühler).
11. Schnellkupplung: Kühlmitteleinlass (liefert kaltes Kühlmittel vom Kühler an die Schweißmaschinen).

WARNUNG

Max. Kühlmitteldruck 5 bar.

Um ein fehlerfreies Arbeiten und das richtige Fließen des Kühlmittels zu ermöglichen, nur vom Hersteller der Schweißpistole oder des Kühlers empfohlenes Kühlmittel verwenden.

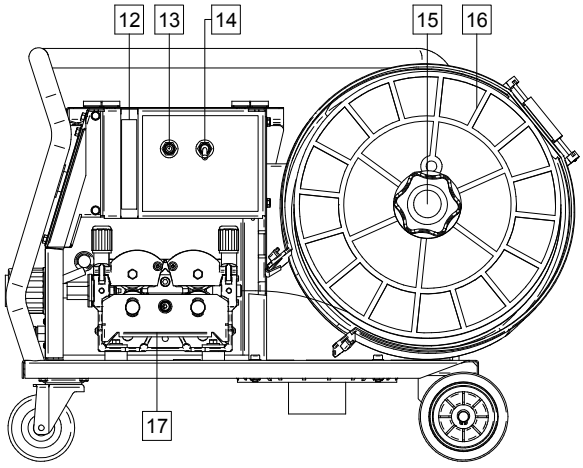


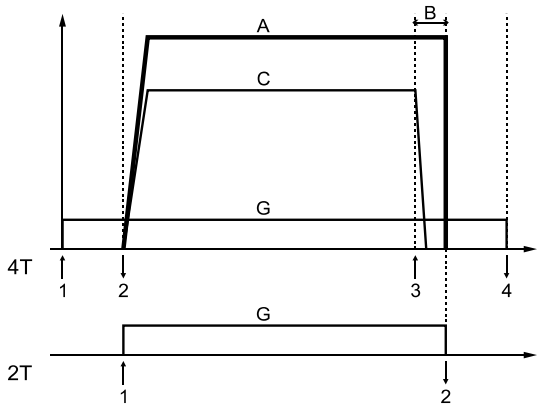
Abb. 3

12. Buchse für Gasstromregler: Der Gasstromregler kann separat zugekauft werden. Siehe Kapitel "Zubehör".

13. Drahttest- / Gastest-Schalter: Dieser Schalter ermöglicht Drahtvorschub oder Gasstrom ohne Einschalten der Ausgangsspannung.

14. Brennermodus-Schalter: Wechselt die Funktion des Brennerschalters.
    - Im 2-Schritt-Modus wird über den Brennerschalter die Schweißfunktion direkt ein- oder ausgeschaltet. Das Schweißen wird ausgeführt, solange der Brennerschalter gedrückt ist.
    - Im 4-Schritt-Modus kann geschweißt werden, auch wenn der Brennerschalter losgelassen wird. Um das Schweißen zu stoppen, wird der Brennerschalter wieder gedrückt. Im 4-Schritt-Modus lassen sich lange Schweißarbeiten leichter ausführen.

Die Funktionsweise der Modi 2T/4T wird in Abb. 4 dargestellt.



↑	Taste gedrückt
↓	Taste losgelassen
A	Schweißstrom
B	Freibrennzeit (festgelegt)
C	Drahtvorschub
G	Gas

Abb. 4

Anm.: Der 4-Schritt-Modus arbeitet beim Punktschweißen nicht.

15. Drahtspulenhalterung: max. 15kg Spule. Nimmt Kunststoff-, Stahl- und Faserspulen auf eine 51mm Spindel. Nimmt auch Readi-Reel® Spulen auf den beiliegenden Spindeladapter.

⚠ WARNUNG

Während des Schweißens muss das Drahtspulengehäuse vollständig geschlossen sein.

16. Drahtspule: Eine Drahtspule gehört nicht zum Gerät.

17. Drahtvorschub: 4-Rollen-Drahtvorschub.

⚠ WARNUNG

Während des Schweißens müssen Tür des Drahtvorschubgeräts und Drahtspulengehäuse vollständig geschlossen sein.

⚠ WARNUNG

Zum Bewegen der Maschine während des Arbeitens nicht den Griff benutzen. Siehe Kapitel "Zubehör".

Benutzertafel

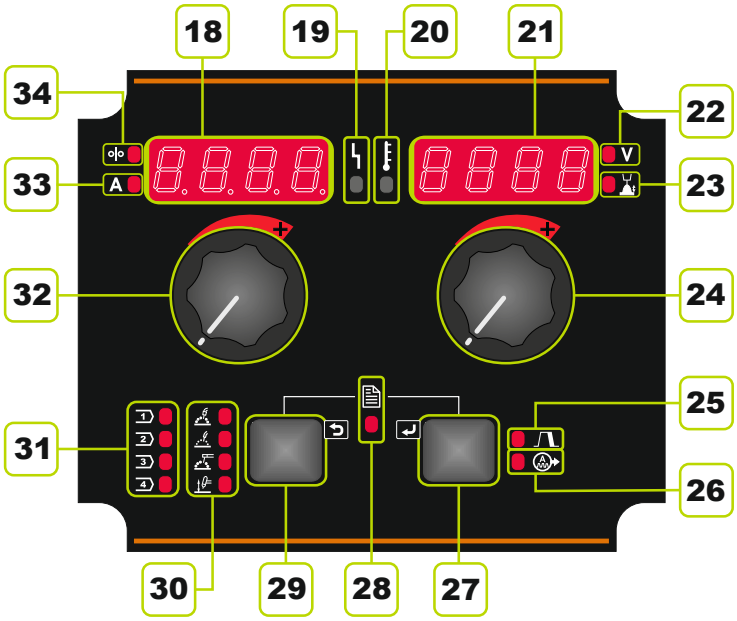


Abb. 5.

18. Linkes Display: Drahtvorschubgeschwindigkeit oder Schweißstrom. Während des Schweißens erscheint der echte Schweißstromwert.

19. Status-LED: Eine zweifarbige Leuchte, die Systemfehler anzeigt. Bei Normalbetrieb leuchtet sie stetig grün. Fehlerzustände werden angezeigt, siehe Tabelle 1.

Anm.: Beim ersten Einschalten der Maschine blinkt die Statusleuchte grün und manchmal rot und grün, bis zu eine Minute lang. Wenn die Stromquelle eingeschaltet ist, kann es bis zu 60 Sekunden dauern, bis die Maschine schweißbereit ist. Dies ist normal, wenn die Maschine die Initialisierung durchläuft.

Tabelle 1.

LED Leuchte Zustand	Bedeutung Nur Maschinen, die das ArcLink® Protokoll zur Kommunikation nutzen
Dauergrün	System OK. Die Stromquelle ist betriebsbereit und kommuniziert normal mit allen soliden Peripheriegeräten.
Grün blinkend	Tritt auf beim Hochfahren oder Zurücksetzen eines Systems und zeigt an, dass die Stromquelle jedes Element im System entschlüsselt (erkennt). Normal in den ersten 1-10 Sekunden nach Einschalten des Stroms oder wenn die Systemkonfigurierung.
Grün und rot im Wechsel	Wenn die Statusleuchten in einer beliebigen Kombination aus rot und grün blinken, ist ein Fehler in der Stromquelle. Einzelne Code-Ziffern blinken rot mit einer langen Pause zwischen den Ziffern. Bei mehr als einem Code werden die Codes durch grünes Licht getrennt. Lesen Sie vor dem Abschalten der Maschine den Fehlercode. In diesem Fall, zum Löschen des Fehlers, versuchen Sie, die Maschine abzuschalten, warten einige Sekunden und schalten sie dann wieder ein. Besteht der Fehler weiterhin, ist eine Wartung erforderlich. Bitte wenden Sie sich an den nächsten Fachhändler oder an Lincoln Electric und teilen Sie ihm den abgelesenen Fehlercode mit.
Dauerrot	Zeigt an, dass zwischen der Stromquelle und dem an diese Stromquelle angeschlossenen Gerät keine Kommunikation stattfindet.

20. Übertemperaturanzeige: Zeigt an, dass die Maschine überhitzt ist oder dass die Kühlung nicht ausreicht.

21. Rechtes Display: Abhängig von Stromquelle und Schweißprogramm werden Schweißspannung in Volt oder Trim angezeigt. Während des Schweißens erscheint der echte Wert für die Schweißspannung.

22. LED-Anzeige: Informiert darüber, dass der Wert im rechten Display in der Einheit Volt ist.

23. LED-Anzeige: Informiert darüber, dass der Wert im rechten Display Trim ist. Trim ist einstellbar von 0,50 bis 1,50. 1,00 ist die Nenn-Einstellung.

24. Rechter Regler: Regelt die Werte im rechten Display.

25. LED-Anzeige: Informiert darüber, dass der Kraterprozess aktiviert ist. Siehe Unterkapitel.

26. LED-Anzeige: Informiert darüber, dass der Wellensteuerungsprozess aktiviert ist. Siehe Unterkapitel.

27. Rechte Taste: Ermöglicht Scrollen, Wechseln und Einstellen der Schweißparameter:
    - Krater
    - Wellensteuerung

28. LED-Anzeige: Zeigt an, dass das Einstellungs- und Konfigurationsmenü aktiviert ist.

29. Linke Taste: Ermöglicht:
    - Überprüfung der dem aktiven Speicher zugewiesenen Programmnummer. Zur Überprüfung der Programmnummer linke Taste einmal drücken.
    - Ändern des Schweißverfahrens.

30. Schweißprogrammanzeiger (unveränderbar): Die LED zeigt an, dass das unveränderbare Programm für nicht synergetische Prozesse aktiv ist. Siehe Tabelle 2.

31. Schweißprogrammanzeiger (veränderbar): Im Benutzerspeicher können vier Benutzerprogramme gespeichert werden. Die LED zeigt an, dass das veränderbare Programm aktiv ist. Siehe Tabelle 3.

32. Linker Regler: Regelt die Werte im linken Display.

33. LED-Anzeige: Informiert darüber, dass der Wert im linken Display in der Einheit Ampere ist.

34. LED-Anzeige: Informiert darüber, dass die Drahtvorschubgeschwindigkeit im linken Display steht.

Wechsel des Schweißverfahrens

Es ist möglich, eines von acht Schweißprogrammen schnell aufzurufen. Vier Programme stehen fest und können nicht verändert werden - Tabelle 2. Vier Programme können verändert und einem der vier Benutzerspeicher zugewiesen werden - Tabelle 3.

Tabelle 2. Unveränderbare Schweißprogramme [30]

Symbol	Schweißverfahren	Programmnummer
	MSG (nicht synergetisch)	5
	FCAW-GS	7(155)
	Stabelektrode	1
	WIG	3

Anm.: Die Liste der verfügbaren Programme ist abhängig von der Stromquelle. Wenn die Stromquelle nicht eines der vier unveränderbaren Programme betreibt, leuchtet die LED [30], die dieses Programm anzeigt, nicht auf.

Tabelle 3. Veränderbare Schweißprogramme [31]

Symbol	Schweißverfahren	Programmnummer
	MSG synergetisch Ø1,0, Stahl, MIX	11
	MSG synergetisch Ø1,2, Stahl, MIX	21
	MSG synergetisch Ø1,2, AlMg, AlMg	75
	MSG synergetisch Ø1,0, Edelstahl, MIX	31

Anm.: Die Liste der verfügbaren Programme ist abhängig von der Stromquelle. Wenn die Stromquelle nicht das Programm aus Tabelle 3 betreibt, wird das erste verfügbare Schweißprogramm anstelle des nicht unterstützten Schweißprogramms geladen.

Ändern des Schweißverfahrens:

- Drücken Sie die linke Taste [29]. "Pr" erscheint im linken Display und die Programmnummer rechts [21].
- Wenn die linke Taste [29] noch einmal gedrückt wird, springt die Schweißprogramm-Anzeige (30 oder 31) in die nächste Sequenz, siehe Abb. 6.

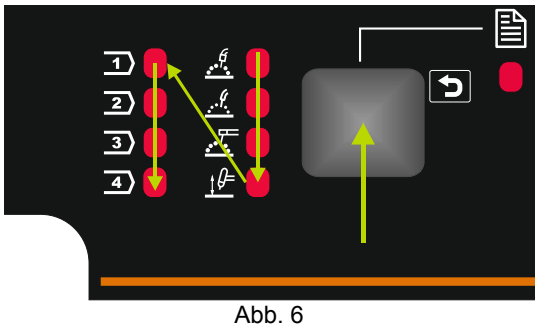


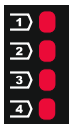
Abb. 6

- Drücken Sie die linke Taste [29] bis die LED-Anzeige (30 oder 31) das Ziel, das aktive Schweißprogramm anzeigt.

⚠ WARNUNG

Wenn die Eingangsleistung wieder eingeschaltet wird, werden der letzte Schweißprozess und die letzten Einstellungen aufgerufen.

Zuweisung des Schweißprogramms zum Benutzerspeicher



Im Benutzerspeicher können vier Schweißprogramme gespeichert werden.

Zuweisung des Schweißprogramms zum Benutzerspeicher:

- Mit der linken Taste [29] wählen Sie die Nummer des Benutzerspeichers (1, 2, 3 oder 4) - die LED-Anzeige [31] zeigt den ausgewählten Speicher an.
- Die linke Taste [29] drücken und halten, bis die LED-Anzeige [31] nicht mehr blinkt.
- Mit dem linken Regler [32] wählen Sie das Schweißprogramm aus.
- Um das ausgewählte Programm zu speichern, drücken und halten Sie die linke Taste [29] bis die LED-Anzeige [31] blinkt.
  Warnung: Die Liste der verfügbaren Programme ist abhängig von der Stromquelle.

Schweißparameter

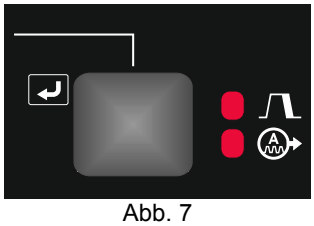


Abb. 7

An der Benutzertafel können die in Tabelle 4 angegebenen Parameter eingestellt werden:
Tabelle 4.

	Krater	
	Wellensteuerung	
	• Pinch	PInC
	• Frequenz	FrEq
	• Spitzenstrom	PEAK
	• Grundstrom	bACK
	• Tailout	tAIL
	• UltimArc™	ULtI
	• ARC FORCE	ArC
	• HEIßSTART	HOt

Anm.: Die verfügbaren Parameter sind abhängig von dem ausgewählten Schweißprogramm.

Krater

Das Kraterverfahren steuert Drahtvorschubgeschwindigkeit / Wert in Ampere und Volt / Trim für eine vorgegebene Dauer zum Ende der Schweiße, wenn der Schalter losgelassen wurde. Während der Kraterzeit fährt die Maschine vom Schweißverfahren bis zum Kraterverfahren hoch oder herunter.

Die Kratereinstellungen liegen auf der rechten Taste.

Anm.: Die Kratereinstellungen stehen zur Verfügung, wenn im Einstellungs- und Konfigurationsmenü der Kraterprozess (CrAt) an ("ON") ist. Andernfalls werden die Kratereinstellungen ignoriert.

Wenn der Kratereinstellungs-Prozess verfügbar ist, können folgende Krater-Parameter eingestellt werden:

- Kraterzeit
- Drahtvorschubgeschwindigkeit oder der Wert in Ampere
- Die Schweißspannung in Volt oder Trim.

Kratereinstellung für das ausgewählte Programm:

- Drücken Sie die rechte Taste [27].
- Anzeigeleuchten [25] Kratereinstellungsprozess.
- "SEC" erscheint im linken Display.
- Im rechten Display blinkt der Wert für Sekunden.
- Mit dem rechten Regler[24] stellen Sie die Kraterzeit ein
- Mit der rechten Taste [27] bestätigen Sie die Kraterzeit
- Die Drahtvorschubgeschwindigkeit oder der Wert in Ampere erscheint im linken Display [18] und die Schweißspannung in Volt oder Trim im rechten Display [21].
- Mit dem linken Regler [32] stellen Sie den Wert im linken Display [18] ein.
- Mit dem rechten Regler [24] stellen Sie den Wert im rechten Display [21] ein.
- Mit der rechten Taste [27] bestätigen Sie die Einstellungen.
- Die LED-Anzeige [25] hört auf zu blinken.

Anm.: Nach 5 Sekunden ohne Aktivität wird der Kratereinstellungs-Prozess verlassen und Änderungen nicht gespeichert.

Wellensteuerung

Die Wellensteuerung liegt auf der rechten Taste.

Anm.: Die Wellensteuerung ist abhängig vom Schweißprogramm.
Einstellen der Wellensteuerung:

- Drücken Sie die rechte Taste [27] bis die LED-Anzeige [26] nicht leuchtet – Der Wellensteuerungs-Einstellprozess ist aktiv.
- Mit dem rechten Regler [24] stellen Sie den Wellensteuerungswert ein.
- Der Wellensteuerungswert erscheint im rechten Display [21].
- Bestätigen Sie die Einstellung – mit der rechten Taste [27].

Einstellungs- und Konfigurationsmenü

Für den Zugang zum Menü drücken Sie die linke [29] und die rechte [27] Taste gleichzeitig.
Anm.: Der Zugang zum Menü ist nicht möglich, falls das System gerade schweißt oder wenn ein Fehler aufgetreten ist (Status-LED nicht dauerhaft grün).

Parameterauswahl-Modus – der Parametername im linken Display [18] blinkt.
Parameter-Wertwechsel-Modus – der Parameterwert im rechten Display [21] blinkt.

Anm.: Zum Verlassen des Menüs mit gespeicherten Änderungen drücken Sie die linke [29] und die rechte [27] Taste gleichzeitig.
Anm.: Nach einer Minute ohne Aktivität wird das Menü ohne Speichern verlassen.

Tabelle 5. Schnittstellenelemente und Funktionen, wenn das Einstellungs- und Konfigurierungsmenü aktiv ist.

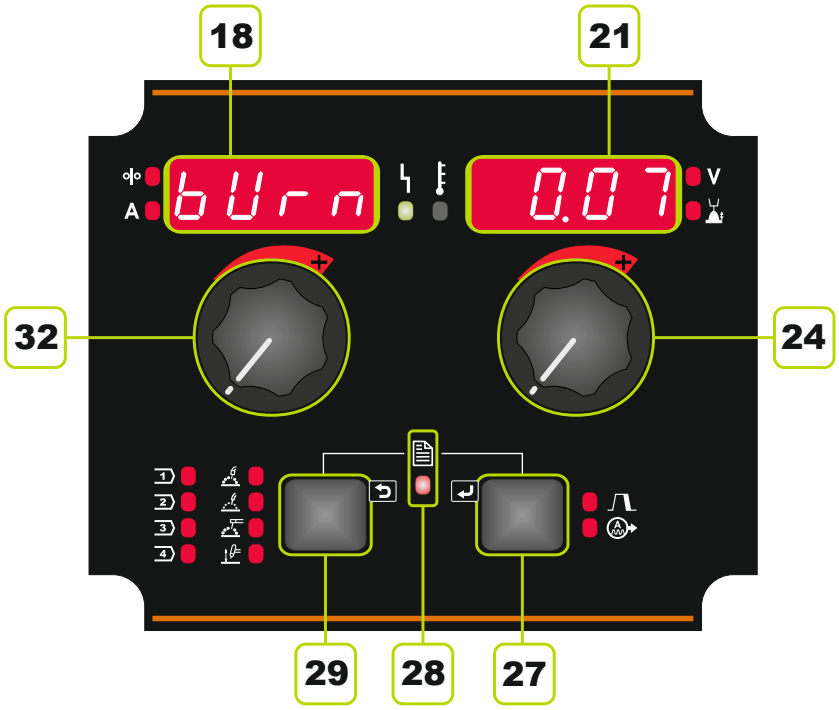


Abb. 8

Funktionen der Schnittstellenelemente
18. Parametername.
21. Parameterwert.
24. Parameterwert ändern.
27. Gehen Sie in Parameter bearbeiten. Änderung des Parameterwerts bestätigen.
28. Einstellungs- und Konfigurationsmenü des Geräts aktiv.
29. Löschen / Zurück.
32. Parameterauswahl.

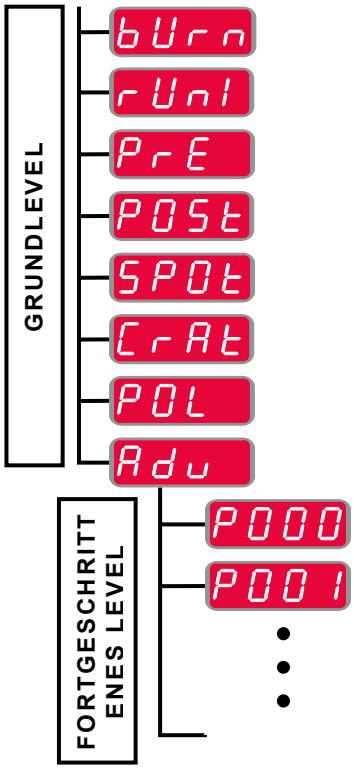


Abb. 9

Der Benutzer hat Zugang zu zwei Menülevels:
- Grundlevel – das mit der Einstellung der Schweißparameter verbundene Grundmenü.
- Fortgeschrittenes Level – das fortgeschrittene Level für die Konfigurierung des Geräts.

Anm.: Die verfügbaren Parameter [18] im Einstellungs- und Konfigurierungsmenü sind abhängig vom ausgewählten Schweißprogramm / Schweißverfahren.

Anm.: Nach Neustart des Gerätes werden die Benutzereinstellungen wiederhergestellt.

Grundmenü (Einstellungen der Schweißparameter)
Das Grundmenü umfasst die in Table 6 beschriebenen Parameter.

Tabelle 6. Standardeinstellungen des Grundmenüs

Parameter	Definition
	Die Freibrennzeit – ist die Zeit, die der Schweißausgang noch andauert, nachdem kein Draht mehr zugeführt wird. So wird verhindert, dass der Draht im Schweißbad stecken bleibt und das Drahtende wird auf den nächsten Lichtbogenstart vorbereitet. ● Die Werkseinstellung für die Freibrennzeit ist 0,07 Sekunden. ● Einstellbereich: von 0 (off) Sekunden bis 0,25 Sekunden.
	Einlauf-Drahtvorschubgeschwindigkeit – legt die Drahtvorschubgeschwindigkeit von dem Moment aus fest, in dem der Brennerschalter gezogen wird, bis sich ein Lichtbogen aufgebaut hat. ● Werkseinstellung: Einlauf-Drahtvorschubgeschwindigkeit aus (off). ● Einstellbereich: min. bis max. Drahtvorschubgeschwindigkeit.
	Vorströmzeit – regelt die Zeit, die das Schutzgas fließt, nachdem der Brennerschalter gezogen wurde bis zum Drahtvorschub. ● Die Werkseinstellung für die Vorströmzeit ist 0,2 Sekunden. ● Einstellbereich: von 0 Sekunden bis 25 Sekunden.
	Nachströmzeit – regelt die Zeit, die das Schutzgas noch fließt, nachdem der Schweißausgang ausgeschaltet wurde. ● Die Werkseinstellung für die Nachströmzeit ist 2,5 Sekunden. ● Einstellbereich: von 0 Sekunden bis 25 Sekunden.
	Der Spot Timer – legt fest, wie lange das Schweißen fortgesetzt wird, auch wenn der Brennerschalter noch gezogen ist. Diese Option hat im 4-Schritt-Modus keine Wirkung. ● Werkseinstellung: Spot Timer AUS (OFF). ● Einstellbereich: von 0 Sekunden bis 120 Sekunden. **Anm.:** Der Spot Timer hat im 4-Schritt-Modus keine Wirkung.
	Kraterprozess – Ein- oder Ausschalten (ON/OFF) der Kratereinstellungen: ● ON/EIN (Werkseinstellung) – Krater kann geregelt werden. Die Kratereinstellungen liegen auf der rechten Taste. Während der Kratereinstellung leuchtet die LED-Anzeige [25]. ● OFF/AUS – Der Kratereinstellungsprozess ist ausgeschaltet (OFF). Nach Drücken der rechten Taste wird der Kratereinstellungsprozess ignoriert.
	Wird anstatt DIP Schaltern für die Konfigurierung der Spannungs- und Elektrodenmessleitungen verwendet ● "Positive" (Standard) = Bei den meisten MSG Schweißverfahren wird mit positiver Elektrode geschweißt. ● "Negative" = Bei den meisten WIG- und einigen Innershield-Verfahren wird mit negativer Elektrode geschweißt.
	Fortgeschrittenes Menü – Menü zur Konfigurierung des Geräts. **Anm.:** So gelangen Sie in das fortgeschrittene Menü: ● Wählen Sie im Grundmenü das fortgeschrittene Menü (Adv) aus. ● Mit der rechten Taste bestätigen Sie die Auswahl.

Fortgeschrittenes Menü (Menü zur Konfigurierung des Geräts)
Das fortgeschrittene Menü umfasst die in Table 7 beschriebenen Parameter.

Tabelle 7. Standardeinstellungen des Fortgeschrittenen Menüs

	Über den Menüausgang – kann man das Menü verlassen. **Anm.:** Dieser Parameter kann nicht bearbeitet werden. So verlassen Sie das Menü: ● Wählen Sie im fortgeschrittenen Menü P000. ● Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken der rechten Taste.
	Drahtvorschubgeschwindigkeit (WFS) Geräte – ermöglicht den Wechsel des Drahtvorschubgeräts: ● CE (Werkseinstellung) = m/min; ● US = Zoll/min.
	Arc Display Mode/Lichtbogenanzeige - über diese Option wird ausgewählt, welcher Wert während des Schweißens im Display oben links angezeigt wird: ● "Amps" (Standard) = Während des Schweißens wird im linken Display die Stromstärke angezeigt. ● "WFS" = Während des Schweißens wird im linken Display die Drahtvorschubgeschwindigkeit angezeigt.
	Crater Delay/Kraterverzögerung - Diese Option kann man zum Überspringen der Kratersequenz nutzen, wenn kurze Heftschweißungen ausgeführt werden. Wenn der Schalter vor Ablauf des Timers losgelassen wird, wird der Krater umgangen und die Schweiße beendet. Wenn der Schalter nach Ablauf des Timers losgelassen wird, funktioniert die Kratersequenz normal (falls aktiviert). ● OFF (0) bis 10,0 Sekunden (Standard = OFF)
	Fernbedienungstyp - Mit dieser Option wird der verwendete analoge Fernreglertyp ausgewählt. Digitale Fernregelungen (die mit digitalem Display) werden automatisch konfiguriert. ● "TIG/WIG" = Nutzen Sie diese Einstellung beim WIG-Schweißen mit Fuß- oder Handfernregler für Strom. Beim WIG-Schweißen wird mit dem Regler oben links an der Benutzerschnittstelle der maximale Strom eingestellt, der ankommt, wenn der WIG Fußfernregler auf maximaler Einstellung steht. ● "Stick/Elektrode" = Nutzen Sie diese Einstellung beim Elektrodenschweißen oder Fugenhobeln mit einem Fernregler für die Ausgangssteuerung. Beim Elektrodenschweißen wird mit dem Regler oben links an der Benutzerschnittstelle der maximale Strom eingestellt, der ankommt, wenn der Elektroden-Fernregler auf maximaler Einstellung steht. Beim Fugenhobeln ist die Regelung oben links deaktiviert und der Strom für Fugenhobeln wird an der Fernregelung eingestellt. ● "All" = Mit dieser Einstellung funktioniert die Fernregelung in allen Schweißmodi. So arbeiten die meisten Maschinen mit 6-poligem und 7-poligem Fernregelungs-Anschluss. ● "Joys" (Standard) = Nutzen Sie diese Einstellung beim MIG-Schweißen mit einem Push-MIG-Brenner, der über Joystick bedient wird. Der Strom für das Elektroden- und WIG-Schweißen sowie Fugenhobeln wird an der Benutzerschnittstelle eingestellt. **Anm.:** An Maschinen, die keinen 12-poligen Anschluss haben, erscheint die Einstellung "Joys" nicht.
	Option Anzeige Trim in Volt – legt fest, wie Trim angezeigt wird: ● "Yes" (Werkseinstellung) = Alle Trimwerte werden in Volt angezeigt. ● "No“ = Trim wird in dem in der Schweißeinstellung definierten Format angezeigt. **Anm.:** Diese Option steht nicht an allen Maschinen zur Verfügung. Die Stromquelle muss diese Funktion unterstützen oder diese Option erscheint nicht im Menü.

	Arc Start/Loss Error Time - Diese Option kann genutzt werden, um den Ausgang optional abzuschalten, wenn ein Lichtbogen nicht aufgebaut oder für eine bestimmte Zeit verloren wurde. Fehler 269 wird angezeigt, wenn die Maschine die Arbeit unterbricht. Wenn der Wert auf OFF gesetzt wird, wird der Maschinenausgang nicht abgeschaltet, wenn ein Lichtbogen nicht aufgebaut wurde und auch nicht, wenn ein Lichtbogen verloren ist. Der Schalter kann zur Warmzuführung des Drahtes verwendet werden (Standard). Wenn ein Wert eingegeben wurde, schaltet der Maschinenausgang ab, wenn innerhalb der vorgegebenen Zeit kein Lichtbogen aufgebaut wurde, nachdem der Schalter angezogen wurde oder wenn der Schalter nach Verlust eines Lichtbogens angezogen bleibt. Wenn Sie lästige Fehler vermeiden wollen, setzen Sie die Lichtbogenstart-/-verlustzeit auf einen angemessenen Wert, nach Berücksichtigung aller Schweißparameter (Einlauf Drahtvorschubgeschwindigkeit, Schweißen Drahtvorschubgeschwindigkeit, elektrisches Herausnehmen der Elektrode etc). Um spätere Änderungen an der Lichtbogenstart-/-verlustzeit zu verhindern, sollte das Einstellungsmenü gesperrt werden durch Einstellen der Präferenzsperre auf JA-Yes, unter Nutzung der Power Wave Manager Software. ● OFF (0) bis 10,0 Sekunden (Standard = Off) **Anm.:** Dieser Parameter sollte beim Schweißen im Elektroden-, WIG- oder Fugenhobel-Modus deaktiviert sein.
	Joystick Configuration – Mit dieser Option können Schweißspannung, Trim oder die Leistung in kW und die Drahtvorschubgeschwindigkeit (WFS) mit dem Joystick des Brenners oder fernbedient verändert werden: ● "ON" (Standard) = Änderung möglich. ● "OFF" = Änderung nicht möglich.
	Option Anzeige Arbeitspunkt in Ampere – legt fest, wie der Arbeitspunkt angezeigt wird: ● "No" (Werkseinstellung) = Der Arbeitspunkt wird in dem in der Schweißeinstellung definierten Format angezeigt. ● "Yes" = Alle Arbeitspunktwerte werden in Ampere angezeigt. **Anm.:** Diese Option steht nicht an allen Maschinen zur Verfügung. Die Stromquelle muss diese Funktion unterstützen oder diese Option erscheint nicht im Menü.
	Feedback Persist – legt fest, wie Feedback-Werte nach einer Schweißung angezeigt werden: ● "No" (Werkseinstellung) – die zuletzt aufgezeichneten Feedback-Werte blinken 5 Sekunden nach einer Schweißung und dann geht es wieder in den aktuellen Display-Modus. ● „Yes“ – die zuletzt aufgezeichneten Feedback-Werte blinken so lange nach einer Schweißung, bis ein Regler oder eine Taste berührt oder ein Lichtbogen geschlagen werden.
	Benutzerschnittstellentyp - legt fest, wie die Benutzerschnittstelle funktioniert:: ● Vorschub (FEEd, Werkseinstellung) – UI arbeitet als Vorschub. ● Mit STABELEKTRODE/WIG-SCHEISSEN (StIC) – Speziell für UI mit einer Schweißstromquelle (ohne Drahtvorschub). Das UI ermöglicht es, dass die Prozessprogramme zum Schweißen mit umhüllten Elektroden und zum Wolfram-Intergasschweißen eingestellt werden können. **Hinweis**: SCHWEISSEN MIT STABELEKTRODE/WIG-SCHWEISSEN ermöglichen es auch mit einem analogen Drahtvorschub zu arbeiten. In diesem Fall sind zusätzliche Programme für Wolfram-Intergas-Schweißprozesse im nicht synergetischen Modus erhältlich. ● Parallel (PArA) – UI arbeitet als Fernsteuerung. „Parallel“ kann nur parallel zur Hautptafel, die auf „VORSCHUB“ oder „STABELEKTRODENSCHWEISSEN/WIG-SCHWEISSEN“ eingestellt wird, verwendet werden. **Hinweis:** Durch die Auswahl des UI-Typs wird das System neu gestartet. **Hinweis:** Zurück zu den Werkseinstellungen forciert den Vorschubtyp

	Helligkeitsregler - Einstellung der Helligkeit. ● Einstellbereich: von 1 bis +10, wobei 5 der Standardwert ist.
	Wiederherstellung der Werkseinstellungen – zum Wiederherstellen der Werkseinstellungen: ● Mit der rechten Taste bestätigen Sie die Auswahl. ● Mit dem rechten Regler wählen Sie "YES". ● Mit der rechten Taste bestätigen Sie die Auswahl. **Anm.:** Bei Neustart des Gerätes ist P097 "NO".
	Testmodi zeigen? – Für Kalibrierungen und Tests. So nutzen Sie die Testmodi: ● Im rechten Display steht "LOAD". ● Mit der rechten Taste bestätigen Sie die Auswahl. ● Im rechten Display steht "DONE". **Anm.:** Bei Neustart des Gerätes ist P099 "LOAD".
	View Software Version Info – zum Ansehen der Software Versionen für die Benutzerschnittstelle. So lesen Sie die Software Version: ● Wählen Sie im fortgeschrittenen Menü P103. ● Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken der rechten Taste. ● Das blinkende "UI" (Benutzerschnittstelle) erscheint im linken Display und rechts die Software Version. **Anm.:** P103 ist ein Diagnoseparameter, nur zum Lesen.

Fortgeschrittenes Menü, zugänglich nur über den Power Wave Manager:

Tabelle 8. Liste der gesicherten Parameter, die nur über den Power Wave Manager zugänglich sind.

P501	**Lockout Codierer**	Sperrt eine der beiden oder beide Regler oben. So kann der Bediener Drahtvorschubgeschwindigkeit, Amp., Volt oder Trim nicht verändern. Die Funktion der beiden Regler oben hängt ab vom ausgewählten Schweißmodus. ● "Both Encoders Unlocked/beide Codierer nicht gesperrt" (Werkseinstellung) = Linker und rechter Regler sind nicht gesperrt. ● "Both Encoders Locked/beide Codierer gesperrt" = Linker und rechter Regler sind gesperrt. ● "Right Encoder Locked" = Der rechte Regler ist gesperrt. ● "Left Encoder Locked" = Der linke Regler ist gesperrt. **Anm.:** Zugang zu diesem Parameter nur mit der Power Wave Manager Software.
P504	**Modusauswahl-Tafel sperren**	Wählt zwischen verschiedenen Präferenzen zum Sperren der Modusauswahl-Tafel. Wenn eine ausgewählte Modusauswahl-Tafel gesperrt ist und versucht wird, diesen Parameter zu ändern, erscheint eine Meldung im Display, dass der Parameter gesperrt ist. ● "All MSP Options Unlocked/Alle MSP Optionen entsperrt" (Werkseinstellung) = Alle einstellbaren Parameter an der Modusauswahl-Tafel (MSP) sind entsperrt. ● "All MSP Options Locked/Alle MSP Optionen gesperrt" = Alle Regler und Tasten an der Modusauswahl-Tafel (MSP) sind gesperrt. ● "Start & End Options Locked" = Die Parameter für Start und Ende an der Modusauswahl-Tafel sind gesperrt, alle anderen entsperrt. ● "Weld Mode Option Locked" = Der Schweißmodus kann von der Modusauswahl-Tafel aus nicht geändert werden, alle anderen Einstellungen sind entsperrt. ● "Wave Control Options Locked" = Die Parameter für die Wellensteuerung an der Modusauswahl-Tafel sind gesperrt, alle anderen entsperrt. ● "Start, End, Wave Options Locked" = Die Parameter für Start, Ende und Wellensteuerung an der Modusauswahl-Tafel sind gesperrt, alle anderen entsperrt. ● "Start, End, Mode Options Locked" = Die Parameter für Start, Ende und Schweißmodusauswahl an der Modusauswahl-Tafel sind gesperrt, alle anderen entsperrt. **Anm.:** Zugang zu diesem Parameter nur mit der Power Wave Manager Software.

P505	**Sperren des Setup-Menüs**	Es wird festgelegt, ob die Setup-Parameter ohne Eingabe eines Passworts vom Bediener geändert werden können. ● "NO" (Werkseinstellung)= Der Bediener kann jeden Parameter des Setup-Menüs ändern, ohne zuerst ein Passwort eingeben zu müssen, selbst wenn es ein Nicht-Null-Passwort ist (0000). ● "YES" = Der Bediener muss das Passwort eingeben (falls es ein Nicht-Null-Passwort ist), um einen beliebigen Parameter ändern zu können. **Anm.:** Zugang zu diesem Parameter nur mit der Power Wave Manager Software.
P506	**Einstellung Passwort Benutzerschnittstelle**	Verhindert nicht genehmigte Änderungen an der Ausrüstung. Das voreingestellte Passwort ist 0000 und ermöglicht uneingeschränkten Zugang. Ein Nicht-Null-Passwort verhindert unzulässige Aktionen: Änderungen an Speicherlimits, Speichern im Speicher (falls P.502 = Yes). Änderungen an Setup-Parametern (falls P.505 = Yes). **Anm.:** Zugang zu diesem Parameter nur mit der Power Wave Manager Software.
P509	**Master Lockout Benutzerschnittstelle**	Sperrt alle Steuerungen der Benutzerschnittstelle und verhindert so, dass der Bediener Änderungen vornehmen kann. **Anm.:** Zugang zu diesem Parameter nur mit der Power Wave Manager Software.

Stabelektrodenschweißen (E-Hand)

Tabelle 9. Stabelektrodenschweißprogramme

Schweißverfahren	Programm
SMAW Soft	1
SMAW Crisp	2
SMAW Pipe	4

Anm.: Vor Verwendung des Programms 2 oder 4 muss das Programm dem Benutzerspeicher zugeordnet sein.
Anm.: Die Liste der verfügbaren Programme ist abhängig von der Stromquelle.

So beginnt das Schweißen beim Stabelektroden-Verfahren:

- Lincoln Electric Stromquellen mit dem ArcLink® Protokoll zur Kommunikation mit dem Drahtvorschubgerät anschließen.
- Bestimmen Sie die Polarität für die zu verwendende Elektrode. Sehen Sie dazu die Daten zur Elektrode ein.
- Schließen Sie das Erdungskabel, abhängig von der Polarität der verwendeten Elektrode, und den Elektrodenhalter an die Steckdosen an, dann sichern. Siehe Tabelle 10.

Tabelle 10.

			Ausgangs-Steckdose	
POLARITÄT	DC (+)	Elektrodenhalter mit Kabel für das	[5]	
		Stromanschlusskabel	Stromquelle	+
		Erdungskabel	Stromquelle	−
	DC (-)	Elektrodenhalter mit Kabel für das	[5]	
		Stromanschlusskabel	Stromquelle	−
		Erdungskabel	Stromquelle	+

- Das Erdungskabel mit dem Werkstück mit einer Klemme verbinden.
- Die richtige Elektrode in den Elektrodenhalter stecken.
- Schalten Sie den Eingangsstrom ein (ON) und warten Sie, bis PF42 nicht einsatzbereit mit der Stromquelle ist - die Status-LED [19] hört zu blinken auf und leuchtet dann dauerhaft grün.
- Stellen Sie das Stabelektrodenschweißprogramm (1, 2, oder 4) ein.
  Anm.: Die Liste der verfügbaren Programme ist abhängig von der Stromquelle.
- Stellen Sie die Schweißparameter ein.
- Das Schweißgerät ist jetzt schweißbereit.
- Unter Beachtung der Prinzipien der Gesundheit am Arbeitsplatz und Sicherheit beim Schweißen kann das Schweißen beginnen.

Bei 1 oder 2 kann das Programm einstellen:

- Schweißstrom [32]
- Einschalten / Ausschalten der Ausgangsspannung an der Ausgangsleitung [24]
- Wellensteuerung
  - ARC FORCE
  - HEIßSTART

Bei 4 kann das Programm einstellen:

- Schweißstrom [32]
- Einschalten / Ausschalten der Ausgangsspannung an der Ausgangsleitung [24]
- Wellensteuerung
  - ARC FORCE

ARC FORCE - Der Ausgangsstrom wird kurzzeitig erhöht, um Kurzschlüsse zwischen Elektrode und Werkstück zu verhindern.
Bei niedrigeren Werten ist der Kurzschlussstrom geringer und der Lichtbogen weicher. Bei höheren Einstellungen ist der Kurzschlussstrom größer, der Lichtbogen stärker und es gibt möglicherweise mehr Spritzer.

- Einstellbereich: von -10 bis +10.

HEIßSTART – Wert in Prozent des Nennwerts für den Schweißstrom während der Lichtbogenzündung. Mit dieser Steuerung wird die Stromstärke erhöht und so der Start erleichtert.

- Einstellbereich: von 0 bis +10.

Fugenhobeln

Tabelle 11. Schweißprogramm - Fugenhobeln

Schweißverfahren	Programm
Fugenhobeln	9

Anm.: Vor Verwendung des Programms 9 muss das Programm dem Benutzerspeicher zugeordnet sein.
Anm.: Die Liste der verfügbaren Programme ist abhängig von der Stromquelle.

Bei 9 kann das Programm einstellen:

- Fugenhobelstrom [32]
- Einschalten / Ausschalten der Ausgangsspannung an der Ausgangsleitung [24]

Schweißprozess GTAW / GTAW-IMPULS

Die Lichtbogenzündung wird nur über das Lift TIG Verfahren (Kontaktzündung und Anhebe-Zündung) erreicht.

Tabelle 12. Die Schweißprogramme

Schweißverfahren	Programm
WIG	3
(WIG-IMPULS)	8

Anm.: Vor Verwendung des Programms 8 muss das Programm dem Benutzerspeicher zugeordnet sein.
Anm.: Die Liste der verfügbaren Programme ist abhängig von der Stromquelle.

Beginn des WIG/WIG-IMPULS-Schweißverfahrens:

- Lincoln Electric Stromquellen mit dem ArcLink® Protokoll zur Kommunikation mit dem Drahtvorschubgerät anschließen.
- Schließen Sie den WIG-Brenner an die Euro-Steckdose [1] an.
  Anm.: Um einen WIG-Brenner anzuschließen, muss der Adapter TIG-EURO zugekauft werden (Siehe Kapitel "Zubehör").
- Schließen Sie das Erdungskabel an die Ausgangsbuchse der Stromquelle an und sperren Sie es.
- Das Erdungskabel mit dem Werkstück mit einer Klemme verbinden.
- Stecken Sie die richtige Wolfram-Elektrode in den WIG-Brenner.
- Schalten Sie den Eingangsstrom ein (ON) und warten Sie, bis PF42 nicht einsatzbereit mit der Stromquelle ist - die Status-LED [19] hört zu blinken auf und leuchtet dann dauerhaft grün.
- Stellen Sie das Schweißprogramm WIG oder WIG-IMPULS ein.
  Anm.: Die Liste der verfügbaren Programme ist abhängig von der Stromquelle.
- Stellen Sie die Schweißparameter ein.
- Das Schweißgerät ist jetzt schweißbereit.
  Anm.: Die Lichtbogenzündung wird durch Berühren des Werkstücks mit der Elektrode und Anheben um einige Millimeter erreicht – Kontaktzündung und Lift-Zündung.
- Unter Beachtung der Prinzipien der Gesundheit am Arbeitsplatz und Sicherheit beim Schweißen kann das Schweißen beginnen.

Bei 3 kann das Programm einstellen:

- Schweißstrom [32]
- Einschalten / Ausschalten der Ausgangsspannung an der Ausgangsleitung [24]
  Anm.: Funktioniert nicht im 4-Schritt-Modus.
- Nachströmzeit
- 2-Schritt / 4-Schritt
- Krater [27]
- Wellensteuerung [27]:
  - HEIßSTART

Bei 8 kann das Programm einstellen:

- Schweißstrom [32]
- Einschalten / Ausschalten der Ausgangsspannung an der Ausgangsleitung [24]
  Anm.: Funktioniert nicht im 4-Schritt-Modus.
- Nachströmzeit
- 2-Schritt / 4-Schritt
- Krater [27]
- Wellensteuerung [27]:
  - Frequenz
  - Grundstrom
  - HEIßSTART

HEIßSTART – Wert in Prozent des Nennwerts für den Schweißstrom während der Lichtbogenzündung. Mit dieser Steuerung wird die Stromstärke erhöht und so der Start erleichtert.

- Einstellbereich: von 0 bis +10.

Frequenz hat Einfluss auf die Breite des Lichtbogens und die in die Schweiße eingebrachte Wärmemenge. Wenn die Frequenz höher ist:

- Verbessert die Durchdringung und die Mikrostruktur der Schweiße.
- Der Lichtbogen ist schmaler, stabiler.
- Geringere Wärmeeinbringung in die Schweiße.
- Weniger Verformung.
- Höhere Schweißgeschwindigkeit.
- **Anm.:** Der Einstellbereich ist abhängig von der Stromquelle.

Background Current/Grundstrom - Prozentualer Wert des Nenn-Schweißstroms. Regelt die Gesamt-Wärmeeinbringung in
die Schweiße. Mit Änderung des Grundstroms wird die Form der Nahtrückseite geändert.

- **Anm.:** Der Einstellbereich ist abhängig von der Stromquelle.

Schweißverfahren MSG, Fülldraht mit und ohne Gasschutz im nicht synergetischen Verfahren

Im nicht synergetischen Modus sind Drahtvorschubgeschwindigkeit und Schweißspannung oder Arbeit (für das Programm 40) unabhängige Parameter und müssen vom Benutzer eingestellt werden.

Tabelle 13. Nicht synergetische Verfahren MSG und Fülldraht

Schweißverfahren	Programm
MSG, Standard CV	5
MSG, "POWER MODE"	40
Fülldraht mit Gasschutz, Standard CV	7 oder 155
Fülldraht ohne Gasschutz, Standard CV	6

Anm.: Vor Verwendung des Programms 6 oder 40 muss das Programm dem Benutzerspeicher zugeordnet sein.
Anm.: Die Liste der verfügbaren Programme ist abhängig von der Stromquelle.

So beginnt das Schweißen im MSG- oder Fülldrahtverfahren, mit oder ohne Gasschutz:

- Lincoln Electric Stromquellen mit dem ArcLink® Protokoll zur Kommunikation mit dem Drahtvorschubgerät anschließen.
- Stellen Sie die Maschine in der Nähe des Arbeitsbereichs so auf, dass sie möglichst keinen Schweißspritzern ausgesetzt ist und scharfe Krümmungen im Brennerkabel vermieden werden.
- Bestimmen Sie die Polarität für den zu verwendenden Draht. Sehen Sie dazu die Daten zum Draht ein.
- Schließen Sie den Brenner beim MSG / Fülldraht mit oder ohne Gasschutz-Verfahren an die Euro-Steckdose [1] an.
- Schließen Sie das Erdungskabel an die Ausgangsbuchse der Stromquelle an und sperren Sie es.
- Das Erdungskabel mit dem Werkstück mit einer Klemme verbinden.
- Installierung des richtigen Drahts.
- Installierung der richtigen Vorschubrolle.
- Schieben Sie den Draht per Hand in die Drahtführungsseele des Brenners.
- Stellen Sie sicher, dass der Gasschutz angeschlossen ist, falls benötigt (Verfahren MSG oder Fülldraht mit Gasschutz).
- Schalten Sie den Eingangsstrom ein (ON) und warten Sie, bis PF42 nicht einsatzbereit mit der Stromquelle ist - die Status-LED [19] hört zu blinken auf und leuchtet dann dauerhaft grün.
- Setzen Sie den Draht in den Schweißbrenner ein.

⚠ WARNUNG

Beim Führen der Elektrode durch das Kabel Brennerkabel so gerade wie möglich halten.

⚠ WARNUNG

Niemals defekte Brenner verwenden.

- Gasströmung mit Gasströmschalter [13] überprüfen – MSG und Fülldraht mit Gasschutz.
- Schließen Sie die Tür des Drahtvorschubgeräts
- Schließen Sie das Drahtspulengehäuse
- Wählen Sie das richtige Schweißprogramm. Nicht synergetische Programme sind in Tabelle 13 beschrieben.
  Anm.: Die Liste der verfügbaren Programme ist abhängig von der Stromquelle.
- Stellen Sie die Schweißparameter ein.
- Das Schweißgerät ist jetzt schweißbereit.

⚠ WARNUNG

Während des Schweißens müssen Tür des Drahtvorschubgeräts und Drahtspulengehäuse vollständig geschlossen sein.

⚠ WARNUNG

Beim Schweißen oder Führen der Elektrode durch das Kabel Brennerkabel so gerade wie möglich halten.

⚠ WARNUNG

Kabel nicht knicken und nicht um scharfe Kanten führen.

- Unter Beachtung der Prinzipien der Gesundheit am Arbeitsplatz und Sicherheit beim Schweißen kann das Schweißen beginnen.

Bei 5, 6 und 7 kann das Programm einstellen:

- Drahtvorschubgeschwindigkeit, WFS [32]
- Die Schweißspannung [24]
- Freibrennzeit
- Einlauf-Drahtvorschubgeschwindigkeit
- Vorströmzeit / Nachströmzeit
- Punktzeit
- 2-Schritt/4-Schritt
- Polarität
- Krater [27]
- Wellensteuerung [27]:
  - Pinch

Bei 40 kann das Programm einstellen:

- Drahtvorschubgeschwindigkeit, WFS [32]
- Leistung in kW [24]
- Freibrennzeit
- Einlauf-Drahtvorschubgeschwindigkeit
- Vorströmzeit / Nachströmzeit
- Punktzeit
- 2-Schritt/4-Schritt
- Polarität
- Krater [27]
- Wellensteuerung [27]:
  - Pinch

Pinch steuert die Lichtbogeneigenschaften beim Schweißen mit kurzem Lichtbogen. Durch ein Erhöhen der Pinch-Steuerung auf über 0,0 wird der Lichtbogen knackiger (mehr Spritzer). Beim Senken der Pinch-Steuerung auf unter 0,0 dagegen wird der Lichtbogen weicher (weniger Spritzer).

- Einstellbereich: von -10 bis +10.
- Werkseinstellung: Pinch AUS (OFF).

Schweißverfahren MSG und Fülldraht mit Gasschutz im synergetischen Modus CV

Im synergetischen Modus wird die Schweißspannung nicht vom Benutzer eingestellt.
Die richtige Schweißspannung wird durch das Maschinenprogramm eingestellt.
Der Wert wird auf Basis der Daten (Eingabedaten) wieder aufgerufen

- Drahtvorschubgeschwindigkeit, WFS [32]

Tabelle 14. Als Beispiel synergetische Programme MSG und Fülldraht mit Gasschutz

Drahtmaterial	Gas	Drahtdurchmesser					
		0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6
Stahl	CO_2	93	138	10	20	24	-
Stahl	ArMIX	94	139	11	21	25	107
Edelstahl	$ArCO_2$	61	29	31	41	-	-
Edelstahl	$Ar/He/CO_2$	63	-	33	43	-	-
Aluminum AlSi	Ar	-	-	-	71	-	73
Aluminum AlMg	Ar	-	-	151	75	-	77
Metallkern	ArMIX	-	-	-	81	-	-
Fülldraht	CO_2	-	-	-	90	-	-
Fülldraht	ArMIX	-	-	-	91	-	-

Anm.: Vor Verwendung des Programms muss das Programm dem Benutzerspeicher zugeordnet sein.
Anm.: Die Liste der verfügbaren Programme ist abhängig von der Stromquelle.

Wenn es erforderlich ist, kann die Schweißspannung mittels der rechten Steuerung [24] angepasst werden. Wenn der rechte Regler gedreht wird, erscheint im Display oben oder unten eine Leiste, auf der steht, ob die Spannung über oder unter der Idealspannung liegt.

- Voreingestellte Spannung über der Idealspannung

- Voreingestellte Spannung auf Idealspannung

- Voreingestellte Spannung unter Idealspannung

Zusätzlich können folgende Funktionen manuell eingestellt werden:

- Freibrennen
- Einlauf-Drahtvorschubgeschwindigkeit
- Vorströmzeit / Nachströmzeit
- Punktzeit
- 2-Schritt/4-Schritt
- Polarität
- Krater [27]
- Wellensteuerung [27]:
  - Pinch

Pinch steuert die Lichtbogeneigenschaften beim Schweißen mit kurzem Lichtbogen. Durch ein Erhöhen der Pinch-Steuerung auf über 0,0 wird der Lichtbogen knackiger (mehr Spritzer). Beim Senken der Pinch-Steuerung auf unter 0,0 dagegen wird der Lichtbogen weicher (weniger Spritzer).

- Einstellbereich: von -10 bis +10.
- Werkseinstellung: Pinch AUS (OFF).

Schweißen im synergetischen MSG-P-Verfahren

Tabelle 15. Als Beispiel MSG-P-Programme

Drahtmaterial	Gas	Drahtdurchmesser					
		0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6
Stahl	ArMIX	95	140	12	22	26	108
Stahl (RapidArc®)	ArMIX	-	141	13	18	27	106
Stahl (Precision Puls™)	ArMIX	410	411	412	413	-	-
Edelstahl	ArMIX	66	30	36	46	-	-
Edelstahl	Ar/He/CO_2	64	-	34	44	-	-
Metallkern	ArMIX	-	-	-	82	84	-
Ni Alloy	70%Ar/30%He	-	-	170	175	-	-
Si Bronze	Ar	-	-	192	-	-	-
Kupfer	ArHe	-	-	198	196	-	-
Aluminum AlSi	Ar	-	-	-	72	-	74
Aluminum AlMg	Ar	-	-	152	76	-	78

Anm.: Vor Verwendung des Programms muss das Programm dem Benutzerspeicher zugeordnet sein.
Anm.: Die Liste der verfügbaren Programme ist abhängig von der Stromquelle.

Synergetisches MSG-P (Impuls-MIG) ist ideal für wenig Spritzer, außer Position. Beim Impuls-Schweißen schaltet der Schweißstrom ständig von niedrig nach hoch und dann wieder zurück. Bei jedem Impuls fällt ein Tröpfchen geschmolzenes Metall vom Draht ins Schweißbad.

Die Drahtvorschubgeschwindigkeit [32] ist der wichtigste Regelungsparameter. Mit Einstellung der Drahtvorschubgeschwindigkeit regelt die Stromquelle die Wellenform-Parameter, um gute Schweißeigenschaften zu erzielen.

Trim [24] dient als Sekundärregler – rechtes Display [21]. Mit der Trim-Einstellung wird die Lichtbogenlänge geregelt. Trim ist einstellbar von 0,50 bis 1,50. 1,00 ist die Nenn-Einstellung.

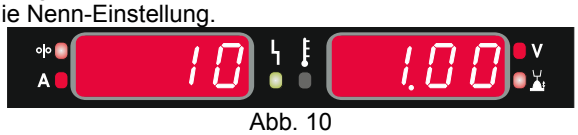


Abb. 10

Ein Erhöhen des Trim-Wertes vergrößert die Lichtbogenlänge. Ein Senken des Trim-Wertes verringert die Lichtbogenlänge.

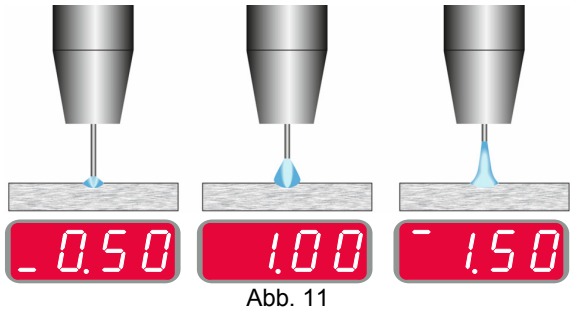


Abb. 11

Wenn Trim eingestellt wird, berechnet die Stromquelle automatisch Spannung, Strom und Zeit für jeden Bereich der Impuls-Wellenform für das beste Ergebnis neu.

Zusätzlich können folgende Funktionen manuell eingestellt werden:

- Freibrennen
- Einlauf-Drahtvorschubgeschwindigkeit
- Vorströmzeit / Nachströmzeit
- Punktzeit
- 2-Schritt/4-Schritt
- Polarität
- Krater [27]
- Wellensteuerung [27]:
  - UltimArc™

UltimArc™ – für Impuls-Schweißen regelt Fokus oder Form des Lichtbogens. Wenn der UltimArc™ Wert höher geregelt wird, wird der Lichtbogen fest und starr für Hochgeschwindigkeits-Blechschweißen.

- Einstellbereich: von -10 bis +10.

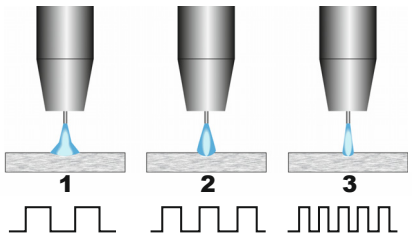


Abb. 12

1. UltimArc™ Regler "-10,0": niedrige Frequenz, breit.
2. UltimArc™ Regler OFF: mittlere Frequenz und Breite.
3. UltimArc™ Regler "+10,0": hohe Frequenz, gezielt.

Aluminum Schweißverfahren MSG- PP Process im synergetischen Modus

Tabelle 16. Als Beispiel synergetische Programme MSG-PP

Drahtmaterial	Gas	Drahtdurchmesser					
		0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6
Aluminum AlSi	Ar	-	-	98	99	-	100
Aluminum AlMg	Ar	-	-	101	102	-	103

Anm.: Vor Verwendung des Programms muss das Programm dem Benutzerspeicher zugeordnet sein.
Anm.: Die Liste der verfügbaren Programme ist abhängig von der Stromquelle.

Das MSG-PP (Pulse-On-Pulse®) Verfahren wird beim Aluminiumschweißen eingesetzt. Verwenden Sie es, wenn die Schweiße ein gleichmäßiges Erscheinungsbild haben soll, wie beim WIG-Schweißen (siehe Abb. 13).

Abb. 13

Die Drahtvorschubgeschwindigkeit [32] ist der wichtigste Regelungsparameter. Mit Einstellung der Drahtvorschubgeschwindigkeit regelt die Stromquelle die Wellenform-Parameter, um gute Schweißeigenschaften zu erzielen. Bei jedem Impuls fällt ein Tröpfchen geschmolzenes Metall vom Draht ins Schweißbad.

Trim [24] dient als Sekundärregler – rechtes Display [21]. Mit der Trim-Einstellung wird die Lichtbogenlänge geregelt. Trim ist einstellbar von 0,50 bis 1,50. 1,00 ist die Nenn-Einstellung.

Abb. 14

Ein Erhöhen des Trim-Wertes vergrößert die Lichtbogenlänge. Ein Senken des Trim-Wertes verringert die Lichtbogenlänge.

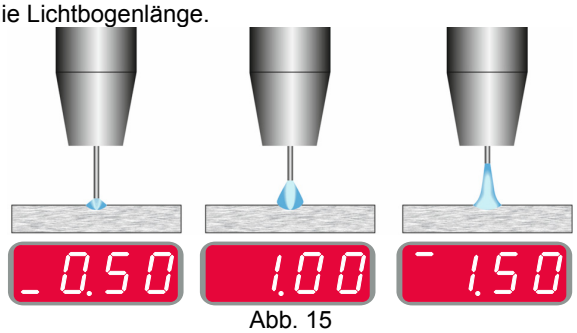


Abb. 15

Wenn Trim eingestellt wird, berechnet die Stromquelle automatisch Spannung, Strom und Zeit für jeden Bereich der Impuls-Wellenform für das beste Ergebnis neu.

Zusätzlich können folgende Funktionen manuell eingestellt werden:

- Freibrennzeit
- Einlauf-Drahtvorschubgeschwindigkeit
- Vorströmzeit / Nachströmzeit
- Punktzeit
- 2-Schritt/4-Schritt
- Polarität
- Krater [27]
- Wellensteuerung [27]:
  - Frequenz

Frequenz hat Einfluss auf die Breite des Lichtbogens und die in die Schweiße eingebrachte Wärmemenge. Wenn die Frequenz höher ist:

- Verbessert die Durchdringung und die Mikrostruktur der Schweiße.
- Der Lichtbogen ist schmaler, stabiler.
- Geringere Wärmeeinbringung in die Schweiße.
- Weniger Verformung.
- Höhere Schweißgeschwindigkeit.

Anm.: Einstellbereich: von -10 bis +10.

Über die Frequenz wird der Abstand der Riffel in der Schweiße geregelt:

- Frequenz unter 0,0 – breite Schweiße und großer Riffelabstand, langsame Arbeitsgeschwindigkeit. Abb. 16 zeigt den Abstand, wenn die Frequenz "-10" ist.

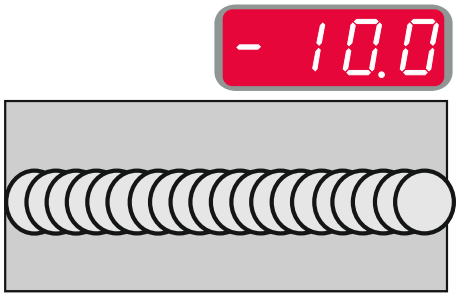


Abb. 16

- Frequenz über 0,0 – enge Schweiße und enger Riffelabstand, schnelle Arbeitsgeschwindigkeit. Abb. 17 zeigt den Abstand, wenn die Frequenz "+ 10" ist.

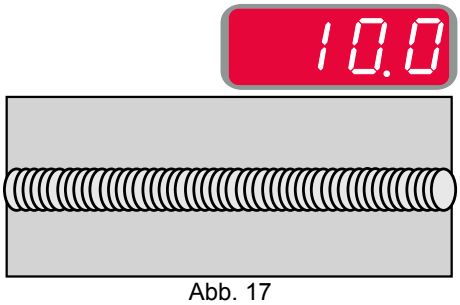


Abb. 17

Schweißprozess STT®

Tabelle 17. Als Beispiel STT® nicht synergetische Programme

Drahtmaterial	Gas	Drahtdurchmesser					
		0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6
Stahl	CO_2	-	304	306	308	-	-
Stahl	ArMIX	-	305	307	309	-	-
Edelstahl	$HeArCO_2$	-	345	347	349	-	-
Edelstahl	ArMIX	-	344	346	348	-	-

Tabelle 18. Als Beispiel STT® synergetische Programme

Drahtmaterial	Gas	Drahtdurchmesser					
		0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6
Stahl	CO_2	-	324	326	328	-	-
Stahl	ArMIX	-	325	327	329	-	-
Edelstahl	$HeArCO_2$	-	365	367	369	-	-
Edelstahl	ArMIX	-	364	366	368	-	-

Anm.: STT® ist nur mit speziell ausgerüsteten Power Wave Stromquellen wie der Power Wave 455M/STT oder der Power Wave S350 + STT Modul verfügbar.
Anm.: Vor Verwendung des STT® Programms muss das Programm dem Benutzerspeicher zugeordnet sein.

STT® (Surface Tension Transfer®/Oberflächenspannungsübertragung) ist ein gesteuerter MSG Kurzschluss-Übertragungsprozess, der über Steuerungen die Wärme regelt, abhängig von der Drahtvorschubgeschwindigkeit, was zu erhöhter Lichtbogenleistung, guter Durchdringung, geringer Wärmezufuhrsteuerung, weniger Spritzern und Dämpfen führt. Das STT® Verfahren macht Schweißungen, die eine geringere Wärmezufuhr benötigen, viel leichter. Kein Überhitzen oder Durchbrennen und verminderte Verformung.

STT® ist auch ideal für:
- Offene Wurzelschweißungen
- Schweißen an dünnem Material
- Schweißen an schlecht montierten Teilen.

Beim STT® Schweißen muss die Messleitung an das Werkstück angeschlossen werden.

STT® Schweißen im nicht synergetischen Modus

Manuell eingestellt werden kann:
- Drahtvorschubgeschwindigkeit, WFS [32]
- Freibrennzeit
- Einlauf-Drahtvorschubgeschwindigkeit
- Vorströmzeit / Nachströmzeit
- Punktzeit
- 2-Schritt/4-Schritt
- Polarität
- Krater [27]
- Wellensteuerung [27]:
  - Spitzenstrom
  - Grundstrom
  - TailOut
  - HEIßSTART

Beim STT® Schweißen im nicht synergetischen Modus ist die Spannungsregelung deaktiviert.

Abb. 18

STT® Schweißen im synergetischen Modus

Im synergetischen Modus sind die Schweißparameter optimal auf die Drahtvorschubgeschwindigkeit eingestellt [32].
Die Drahtvorschubgeschwindigkeit steuert die Abschmelzleistung.

Trim [24] dient als Sekundärregler – rechtes Display [21]. Mit der Trim-Einstellung wird die Lichtbogenlänge geregelt. Trim ist einstellbar von 0,50 bis 1,50. 1,00 ist die Nenn-Einstellung.
Lichtbogenlänge ändert Kugelgröße und Lichtbogenenergie.

Abb. 19

Zusätzlich können folgende Funktionen manuell eingestellt werden:
- Freibrennzeit
- Einlauf-Drahtvorschubgeschwindigkeit
- Vorströmzeit / Nachströmzeit
- Punktzeit
- 2-Schritt/4-Schritt
- Polarität
- Krater [27]
- Wellensteuerung [27]:
  - UltimArc™
  - HEIßSTART.

HEIßSTART – Wert in Prozent des Nennwerts für den Schweißstrom während der Lichtbogenzündung. Mit dieser Steuerung wird die Stromstärke erhöht und so der Start erleichtert.
- Einstellbereich: von 0 bis +10.

TailOut bringt zusätzliche Wärme in die Schweiße ein, ohne die Lichtbogenlänge oder Tröpfchengröße zu erhöhen. Höhere Tailout-Werte verbessern die Benetzung und können zu einer höheren Arbeitsgeschwindigkeit führen.
- Einstellbereich: von 0 bis +10.

Der Grundstrom regelt die Gesamtwärmemenge, die in die Schweiße gebracht wird. Mit einer Änderung des Grundstroms wird die Form der Nahtrückseite verändert. 100% CO_2 erfordert weniger Grundstrom als Schweißen mit gemischten Schutzgasen.

- **Anm.:** Der Einstellbereich ist abhängig von der Stromquelle.

Der Spitzenstrom regelt die Lichtbogenlänge, was auch Einfluss auf die Form der Wurzel hat. Mit 100% CO_2 ist der Spitzenstrom höher als beim Schweißen mit gemischten Schutzgasen. Ein längerer Lichtbogen ist bei CO_2 erforderlich, um die Spritzerbildung zu reduzieren.

- **Anm.:** Der Einstellbereich ist abhängig von der Stromquelle.

UltimArc™ – für Impuls-Schweißen regelt Fokus oder Form des Lichtbogens. Wenn der UltimArc™ Wert höher geregelt wird, wird der Lichtbogen fest und starr für Hochgeschwindigkeits-Blechschweißen.

- Einstellbereich: von -10 bis +10.

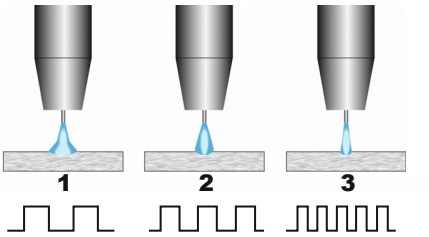


Abb. 20

1. UltimArc™ Regler "-10,0": niedrige Frequenz, breit.
2. UltimArc™ Regler OFF: mittlere Frequenz und Breite.
3. UltimArc™ Regler "+10,0": hohe Frequenz, gezielt.

Führen der Drahtspule

Drahtspulen Typ S300 und BS300 können ohne Adapter auf die Drahtspulenhalterung geführt werden.
Drahtspulen Typ S200, B300 oder Readi-Reel® können installiert werden, aber der passende Adapter muss zugekauft werden. Der passende Adapter kann separat zugekauft werden
(siehe Kapitel "Zubehör").

Führen der Drahtspulen Typ S300 & BS300

⚠ WARNUNG

Vor Installation oder Wechsel der Drahtspule schalten Sie die Eingangsleistung der Stromquelle ab (OFF).

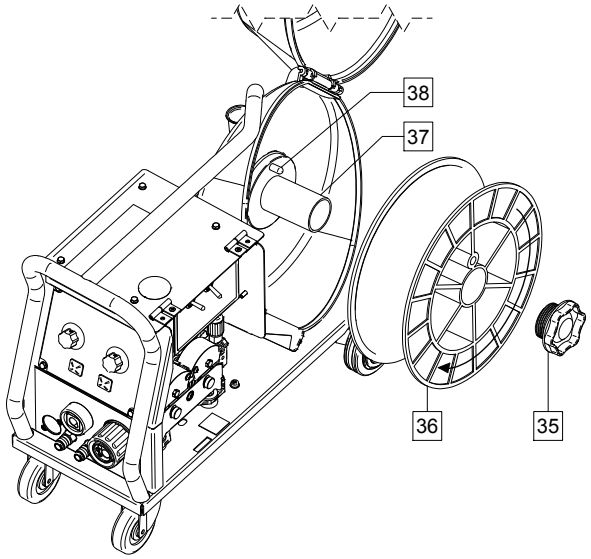


Abb. 21

- Schalten Sie die Eingangsleistung aus (OFF).
- Öffnen Sie das Drahtspulengehäuse
- Sperrmutter [35] losdrehen und von der Spindel [37] entfernen.
- Spule Typ S300 oder BS300 [36] auf die Spindel [37] setzen. Sicherstellen, dass der Spindelbremsbolzen [38] in dem Loch an der Rückseite der Spule Typ S300 oder SB300 steckt.

⚠ WARNUNG

Spule Typ S300 oder SB300 so positionieren, dass sie beim Zuführen in einer Richtung drehen. So werden sie vom Grund der Spule aus aufgerollt.

- Sperrmutter [35] wieder einsetzen. Sperrmutter muss fest angezogen sein.

Führen der Drahtspule Typ S200

⚠ WARNUNG

Vor Installation oder Wechsel der Drahtspule schalten Sie die Eingangsleistung der Stromquelle ab (OFF).

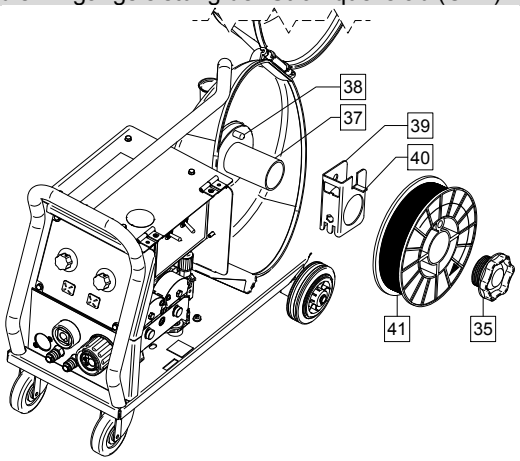


Abb. 22

- Schalten Sie die Eingangsleistung aus (OFF).
- Öffnen Sie das Drahtspulengehäuse.
- Sperrmutter [35] losdrehen und von der Spindel [37] entfernen.
- Adapter der Spule Typ S200 [39] auf die Spindel [37] setzen. Sicherstellen, dass der Spindelbremsbolzen [38] in dem Loch an der Rückseite des Adapters [39] steckt. Der Adapter für die Spule Typ S200 kann separat zugekauft werden (siehe Kapitel "Zubehör").
- Adapter der Spule Typ S200 [41] auf die Spindel [37] setzen. Sicherstellen, dass der Spindelbremsbolzen [40] in dem Loch an der Rückseite der Spule steckt.

⚠ WARNUNG

Spule Typ S200 so positionieren, dass sie beim Zuführen in einer Richtung dreht. So wird sie vom Grund der Spule aus aufgerollt.

- Sperrmutter [35] wieder einsetzen. Sperrmutter muss fest angezogen sein.

Führen der Drahtspule Typ B300

⚠ WARNUNG

Vor Installation oder Wechsel der Drahtspule schalten Sie die Eingangsleistung der Stromquelle ab (OFF).

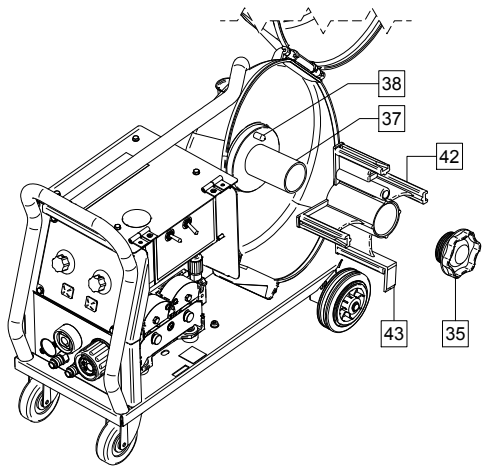


Abb. 23

- Schalten Sie die Eingangsleistung aus (OFF).
- Öffnen Sie das Drahtspulengehäuse.
- Sperrmutter [35] losdrehen und von der Spindel [37] entfernen.
- Adapter der Spule Typ B300 [42] auf die Spindel [37] setzen. Sicherstellen, dass der Spindelbremsbolzen [38] in dem Loch an der Rückseite des Adapters steckt. Der Adapter für die Spule Typ B300 kann separat zugekauft werden (siehe Kapitel "Zubehör").
- Sperrmutter [35] wieder einsetzen. Sperrmutter muss fest angezogen sein.

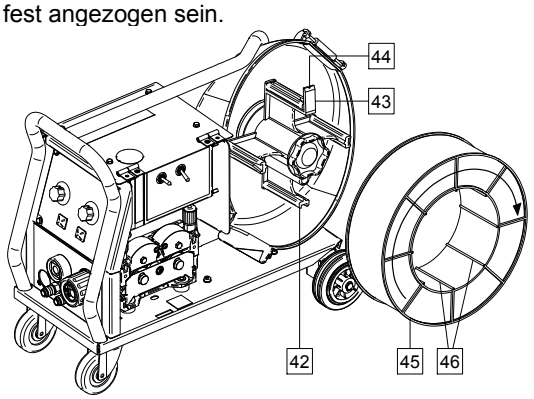


Abb. 24

- Spindel und Adapter drehen, bis die Haltefeder [43] auf 12 Uhr steht.
- Spule Typ B300 [45] auf den Adapter [42] setzen. Einen der B300 Innenkäfigdrähte [46] auf den Schlitz [44] in dem Anschlag der Haltefeder [43] setzen und Spule auf den Adapter gleiten lassen.

⚠ WARNUNG

Spule Typ B300 so positionieren, dass sie beim Zuführen in einer Richtung dreht. So wird sie vom Grund der Spule aus aufgerollt.

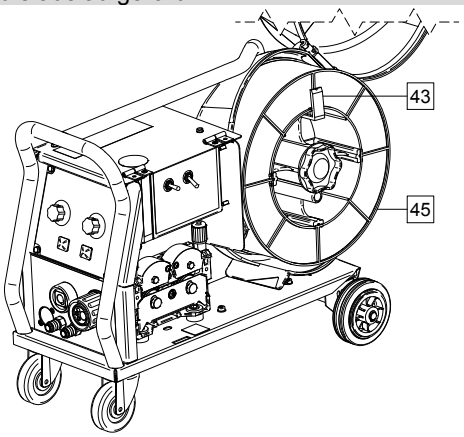


Abb. 25

Führen der Drahtspule Typ Readi-Reel®

⚠ WARNUNG

Vor Installation oder Wechsel der Drahtspule schalten Sie die Eingangsleistung der Stromquelle ab (OFF).

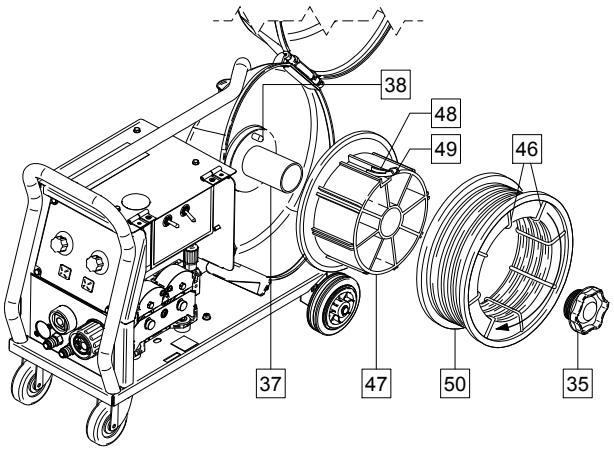


Abb. 26

- Schalten Sie die Eingangsleistung aus (OFF).
- Öffnen Sie das Drahtspulengehäuse.
- Sperrmutter [35] losdrehen und von der Spindel [37] entfernen.
- Adapter der Spule Typ Readi-Reel® [47] auf die Spindel [37] setzen. Sicherstellen, dass der Spindelbremsbolzen [38] in dem Loch an der Rückseite des Adapters [47] steckt. Der Adapter für die Spule Typ Readi-Reel® kann separat zugekauft werden (siehe Kapitel "Zubehör").
- Sperrmutter [35] wieder einsetzen. Sperrmutter muss fest angezogen sein.
- Spindel und Adapter drehen, bis die Haltefeder [48] auf 12 Uhr steht.
- Spule Typ Readi-Reel® [50] auf den Adapter [47] setzen. Einen der Readi-Reel® Innenkäfigdrähte [46] auf den Schlitz [49] in dem Anschlag der Haltefeder [48] setzen.

⚠ WARNUNG

Spule Typ Readi-Reel® so positionieren, dass sie beim Zuführen in einer Richtung dreht. So wird sie vom Grund der Spule aus aufgerollt.

Laden des Elektrodendrahts

- Schalten Sie die Eingangsleistung aus (OFF).
- Öffnen Sie das Drahtspulengehäuse.
- Sperrmutter der Hülse abschrauben.
- Den aufgespulten Draht auf die Hülse stecken, sodass die Spule sich im Uhrzeigersinn dreht, wenn der Draht in das Drahtvorschubgerät geführt wird.
- Stellen Sie sicher, dass der Spindelbremsbolzen [38] in das Halteloch in der Spule passt.
- Sperrmutter der Hülse eindrehen.
- Öffnen Sie die Tür des Drahtvorschubgeräts
- Setzen Sie die Drahtrolle mit der für den Drahtdurchmesser passenden Nut auf.
- Befreien Sie das Drahtende und schneiden Sie das Ende ab. Achten Sie auf Gratfreiheit.

⚠ WARNUNG

Scharfe Drahtenden können Verletzungen verursachen.

- Drehen Sie die Drahtspule im Uhrzeigersinn und fädeln Sie das Drahtende in das Drahtvorschubgerät ein, bis zur Euro-Steckdose.
- Stellen Sie die Andruckkraft des Drahtvorschubgeräts richtig ein.

Einstellung des Bremsmoments der Hülse

Um ein spontanes Abrollen des Schweißdrahts zu verhindern, ist die Hülse mit einer Bremse ausgestattet. Die Einstellung erfolgt durch Drehen der M10 Schraube im Hülsenrahmen, nachdem die Sperrmutter der Hülse abgeschraubt wurde.

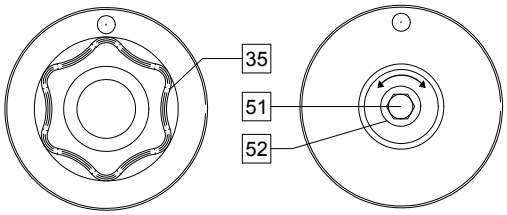


Abb. 27

35. Sperrmutter.
51. Einstellen der Schraube M10.
52. Druckfeder.

Durch Drehen der Schraube M10 im Uhrzeigersinn steigt die Federspannung und Sie können das Bremsmoment erhöhen.

Durch Drehen der M10 Schraube gegen den Uhrzeigersinn sinkt die Federspannung und Sie können das Bremsmoment reduzieren.

Wenn das Einstellen beendet ist, müssen Sie die Sperrmutter wieder befestigen.

Einstellen der Anpresskraft

Der Druckarm steuert die Kraftmenge, die die Vorschubrollen auf den Draht ausüben.
Die Anpresskraft wird eingestellt durch Drehen der Mutter im Uhrzeigersinn (erhöhen) oder gegen den Uhrzeigersinn (senken). Beste Schweißleistung ist das Ergebnis der richtigen Einstellung des Druckarms.

⚠ WARNUNG

Wenn der Rollenandruck zu gering ist, rutscht die Rolle auf dem Draht. Wenn der Rollenandruck zu hoch eingestellt ist, kann der Draht verformt werden, was zu Vorschubproblemen im Schweißbrenner führt. Die Anpresskraft sollte richtig eingestellt sein. Senken Sie die Anpresskraft langsam, bis der Draht auf der Vorschubrolle zu rutschen beginnt und erhöhen Sie die Kraft dann leicht durch Einstellen der Mutter um eine Drehung.

Einführen des Elektrodendrahts in die Schweißpistole

- Schalten Sie die Eingangsleistung aus (OFF).
- Schließen Sie je nach Schweißverfahren den richtigen Schweißbrenner an die Euro-Steckdose an. Die Nennparameter des Schweißbrenners und der Schweißmaschine sollten zusammen passen.
- Nehmen Sie die Düse von dem Brenner und die Kontaktspitze oder Schutzkappe und Kontaktspitze. Danach richten Sie den Brenner flach aus.
- Führen Sie den Draht durch das Führungsrohr, über Rolle und durch das Führungsrohr der Euro Buchse in die Drahtführungsseele des Brenners. Der Draht kann einige Zentimeter per Hand in die Drahtführungsseele geschoben werden und sollte sich leicht und ohne Kraft schieben lassen.

⚠ WARNUNG

Wenn Kraft aufgewendet werden muss, ist es wahrscheinlich, dass der Draht an der Drahtführungsseele des Brenners vorbei geschoben wurde.

- Schalten Sie die Eingangsleistung ein (ON).
- Drücken Sie den Brennerschalter nach unten, um den Draht durch die Drahtführungsseele zu führen, bis der Draht aus dem Ende mit Gewinde herauskommt. Oder man kann den Drahttest- / Gastest-Schalter [13] nehmen – auf "Cold Inch" Position lassen, bis der Draht aus dem Gewindeende heraustritt.
- Wenn Schalter oder Drahttest- / Gastest-Schalter [13] losgelassen werden, sollte die Drahtspule sich nicht abwickeln.
- Stellen Sie die Spulenbremse dementsprechend ein.
- Schalten Sie die Schweißmaschine ab.
- Setzen Sie eine saubere Kontaktspitze auf.
- Abhängig von Schweißverfahren und Brennertyp setzen Sie die Düse (MSG-Verfahren, Fülldraht mit Gasschutz) oder Schutzkappe (Fülldraht ohne Gasschutz) auf.

⚠ WARNUNG

Achten Sie auf ausreichenden Abstand von Augen und Händen vom Ende des Brenners, während der Draht aus dem Ende mit Gewinde tritt.

Austausch der Vorschubrollen

⚠ WARNUNG

Schalten Sie vor Installation oder Wechsel der Vorschubrollen und/oder Führungen die Eingangsleistung der Stromquelle ab.

PF42 ist mit einer Vorschubrolle V1.0/V1.2 für Stahldraht ausgestattet.

Für andere Drahtgrößen stehen entsprechende Vorschubrollensätze zur Verfügung (siehe Kapitel "Zubehör"). Befolgen Sie diese Anweisungen:

- Schalten Sie die Eingangsleistung aus (OFF).
- Lösen Sie die Hebel der Druckrolle [53].
- Schrauben Sie die Befestigungskappen ab [54].
- Schutzabdeckung [55] öffnen.
- Tauschen Sie die Vorschubrollen [56] gegen die zu dem verwendeten Draht passenden aus.

⚠ WARNUNG

Darauf achten, dass Drahtführungsseele des Brenners und Kontaktspitze auch zum gewählten Drahtdurchmesser passen.

⚠ WARNUNG

Bei Drähten mit einem Durchmesser über 1,6mm müssen die folgenden Teile ausgetauscht werden:

- Führungsrohr der Drahtaufgebekonsole [57] und [58].
- Führungsrohr der Euro Steckdose [59].

- Schutzabdeckung [55] wieder auf die Vorschubrollen setzen und festziehen.
- Befestigungskappen [54] anschrauben.
- Geben Sie den Draht per Hand von der Drahtrolle auf, den Draht durch die Führungsrohre, über Rolle und Führungsrohr der Euro Buchse in die Drahtführungsseele des Brenners.
- Sperren Sie die Hebel der Druckrolle [53].

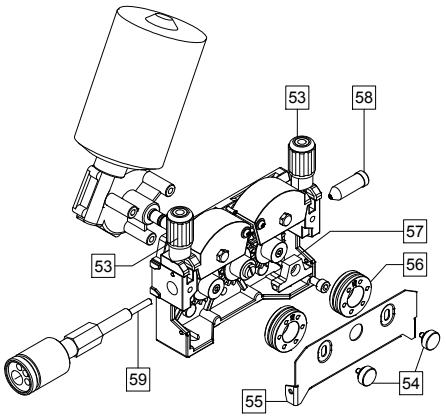


Abb. 28

Gasanschluss

⚠ WARNUNG

- Wenn die GASFLASCHE beschädigt ist, kann sie explodieren.
- Gasflasche immer sicher aufrecht, an einem speziellen Wandgestell für Gasflaschen oder einem für diesen Zweck gefertigten Wagen befestigen.
- Gasflasche von Bereichen fernhalten, in denen sie beschädigt oder aufgeheizt werden kann, und von Stromkreisläufen, um Explosionen oder Brand zu verhindern.
- Gasflasche von Schweiß- oder anderen Strom führenden Kreisläufen fernhalten.
- Niemals das Schweißgerät mit der Gasflasche daran anheben.
- Die Schweißelektrode darf mit der Gasflasche nicht in Berührung kommen.
- Der Aufbau von Schutzgas ist gesundheitsgefährdend und kann tödlich sein. In gut belüfteten Bereichen einsetzen, um Ansammlungen von Gas zu verhindern.
- Zur Verhinderung von Leckage Gasflaschen gut verschließen, wenn sie nicht gebraucht werden.

⚠ WARNUNG

Die Schweißmaschine unterstützt alle passenden Schutzgase mit einem Druck von max. 5,0 bar.

⚠ WARNUNG

Vor Gebrauch sicherstellen, dass die Gasflasche für den beabsichtigten Zweck geeignetes Gas enthält.

- Eingangsstrom an der Schweißstromquelle abschalten.
- Bringen Sie einen geeigneten Gasstromregler an der Gasflasche an.
- Befestigen Sie den Gasschlauch mit der Schlauchschelle am Regler.
- Das andere Ende des Gasschlauchs an den Gasanschluss [7] an der Rückseite der Maschine anschließen.
- Eingangsstrom an der Schweißstromquelle einschalten.
- Durch Drehen öffnet sich das Gasflaschenventil.
- Schutzgasströmung am Gasregler einstellen.
- Gasströmung mit dem Gasströmschalter [13] überprüfen.

⚠ WARNUNG

Beim MSG-Schweißen mit CO_2 Schutzgas sollte ein CO_2 Gasvorwärmer benutzt werden.

Wartung

⚠ WARNUNG

Für die Ausführung von Reparaturen, Änderungen oder Wartungsleistungen wenden Sie sich bitte an den nächsten zugelassenen Fachhändler oder an Lincoln Electric. Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen und Änderungen durch nicht qualifiziertes Personal führen zum Erlöschen der Garantie.

Festgestellte Schäden müssen sofort gemeldet und repariert werden.

Laufende Wartung (täglich)

- Überprüfen Sie den Zustand der Isolierung und Anschlüsse der Erdungskabel und Stromkabel. Tauschen Sie diese bei Beschädigung sofort aus.
- Entfernen Sie Schweißspritzer von der Schweißdüse. Schweißspritzer können den Fluss des Schutzgases von der Schweißdüse zum Lichtbogen beeinflussen.
- Überprüfen Sie den Zustand der Düse und ersetzen Sie diese, wenn erforderlich.
- Überprüfen Sie Zustand und Betrieb des Lüfters. Halten Sie die Lüftungsschlitze sauber.

Periodische Wartung (alle 200 Betriebsstunden, mindestens einmal im Jahr)

Zusätzlich zur laufenden Wartung sind folg. Arbeiten durchzuführen:

- Halten Sie die Maschine sauber. Verwenden Sie einen trockenen Luftstrom mit geringem Luftdruck. Entfernen Sie den Staub von der äußeren Abdeckung und aus dem Innern des Gehäuses.
- Falls nötig alle Schweißklemmen reinigen und festziehen.

Die Wartungsintervalle können abhängig von der Arbeitsumgebung der Maschine schwanken.

⚠ WARNUNG

Berühren Sie keine Strom führenden Teile.

⚠ WARNUNG

Bevor das Gehäuse der Maschine abgenommen wird, muss die Maschine abgeschaltet und das Stromkabel von der Hauptversorgung getrennt werden.

⚠ WARNUNG

Die Maschine muss während der Durchführung der Wartungsarbeiten vom Netz getrennt sein. Nach jeder Reparatur sind geeignete Tests durchzuführen, um die Betriebssicherheit zu überprüfen.

WEEE

07/06

Deutsch

Werfen Sie Elektrowerkzeuge nicht in den Hausmüll!
Gemäß der europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik- Altgeräte (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE) und deren Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.
Als Eigentümer dieses Gerätes sollten Sie sich Informationen über ein örtliches autorisiertes Sammel- bzw. Entsorgungssystem einholen.
Mit der Anwendung dieser EU-Richtlinie tragen Sie wesentlich zur Schonung der Umwelt und ihrer Gesundheit bei!

Ersatzteile

12/05

Hinweise zur Verwendung der Ersatzteillisten

- Verwenden Sie diese Ersatzteilliste nur für die Maschinen, deren Codenummer in dieser Liste aufgeführt ist. Fehlt die Codenummer, wenden Sie sich bitte in diesem Fall an die Firma Lincoln.
- Bestimmen Sie mit Hilfe der Montagezeichnung und der untenstehenden Tabelle, an welcher Stelle sich das jeweilige Ersatzteil befindet.
- Ermitteln Sie zunächst mit Hilfe der Montagezeichnung die für die Codenummer Ihres Geräts gültige Index-Spaltennummer, und wählen Sie anschließend nur die Ersatzteile aus, die in dieser Spalte mit einem "X" markiert sind (das Zeichen # weist auf eine Änderung hin).

Lesen Sie unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Punkte, als erstes die beigelegte Ersatzteilliste und Explosionszeichnung.

Elektrische Schaltpläne

Beziehen Sie sich bitte auf die mitgelieferte Ersatzteilliste.

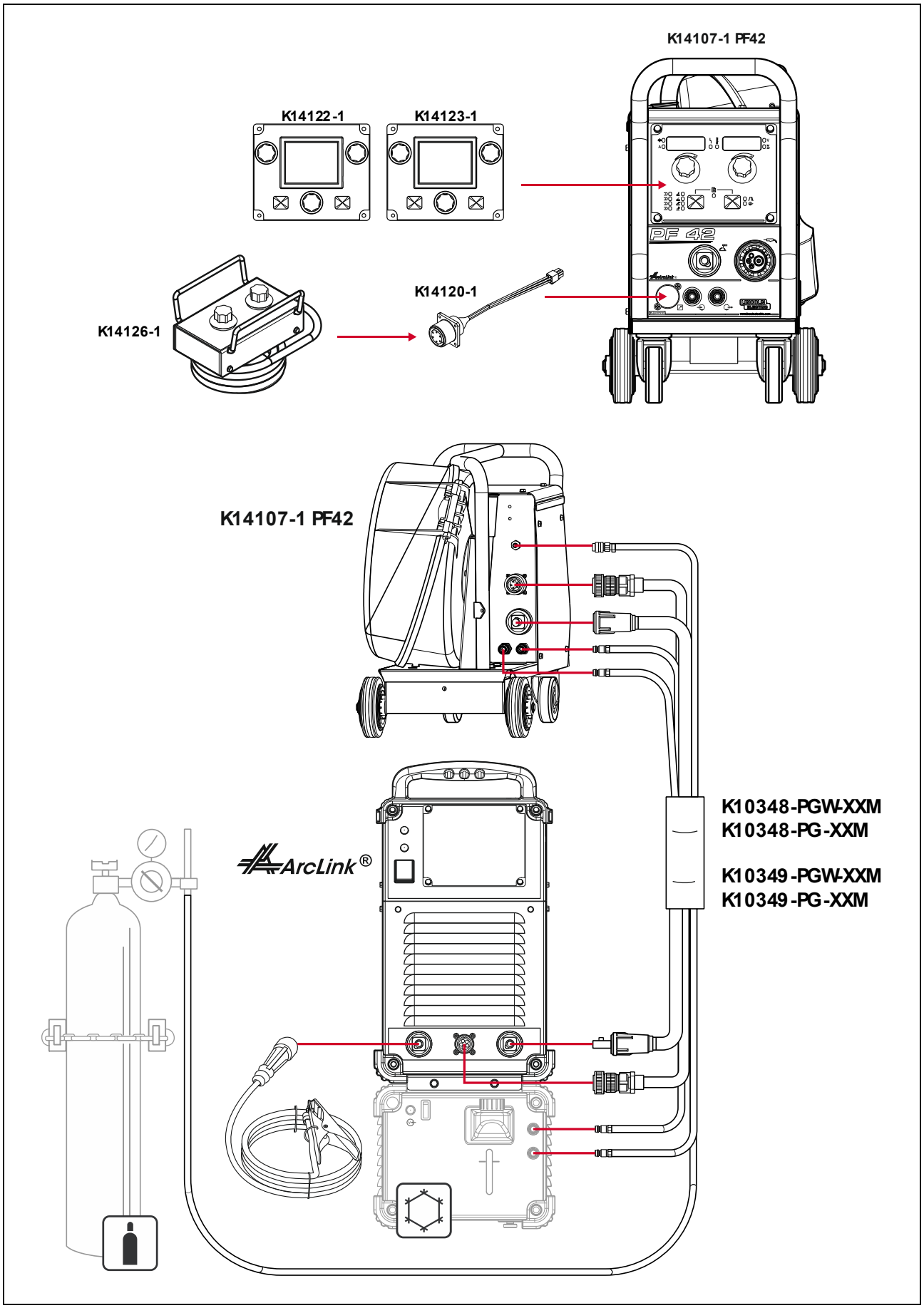
Vorgeschlagenes Zubehör

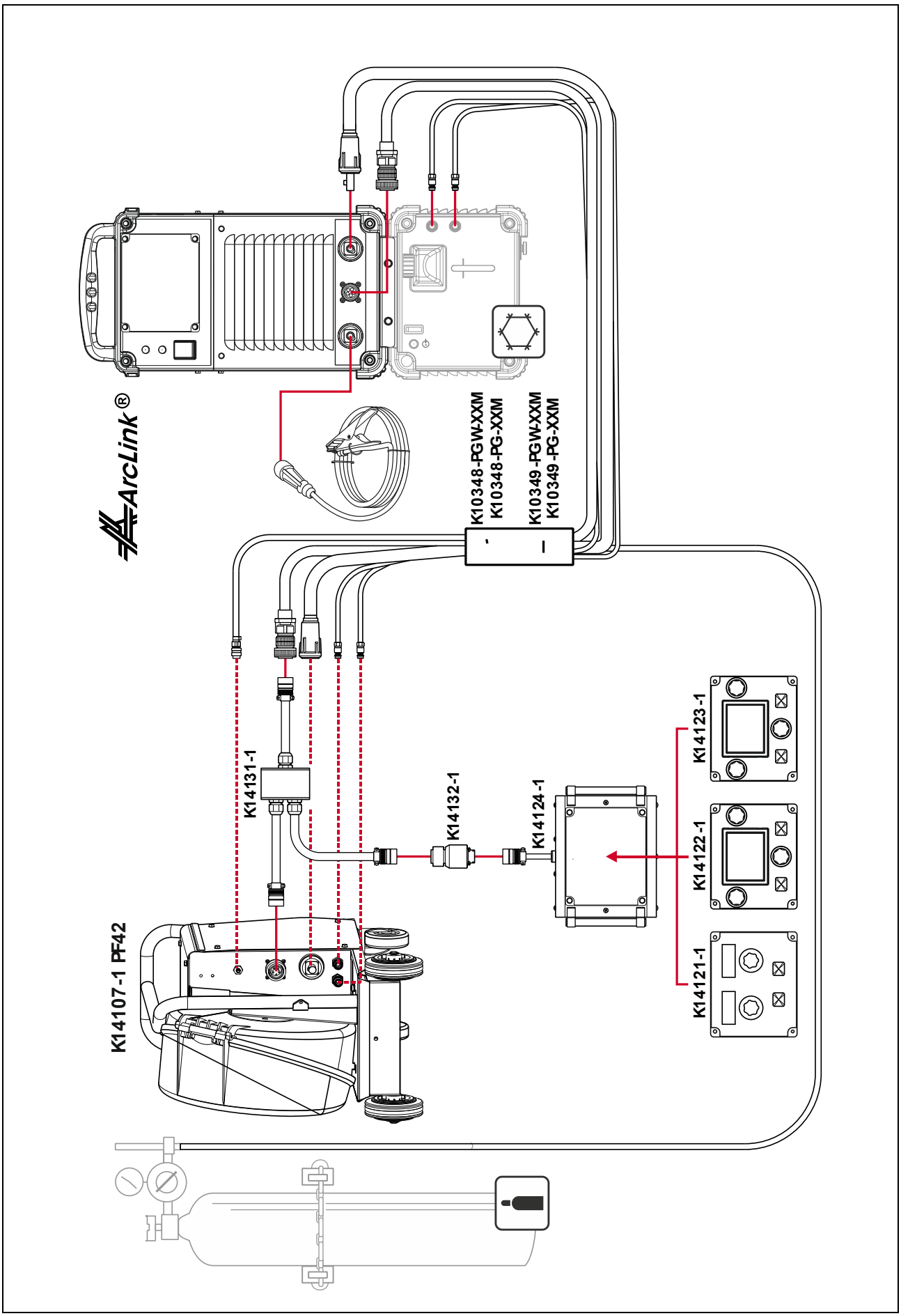
K14120-1	EINHEIT - Fernbedien-Einheiten für PF 40 und 42.
K14126-1	RC 42 - Fernbedienung für PF 40 und 42.
K14127-1	Wagen für PF40/42/44/46.
K14111-1	EINHEIT – Gasströmregler.
K14121-1	Austauschbare Frontabdeckung mit Benutzerschnittstelle, A+.
K14122-1	Austauschbare Frontabdeckung mit Benutzerschnittstelle, B.
K14123-1	Austauschbare Frontabdeckung mit Benutzerschnittstelle, B+.
K14124-1	Gehäuse der Fernbedienung (HÄNGEND).
K14132-1	5-POL/12-POL-Adapter.
K14131-1	ArcLink® "T" Anschlusssatz.
K14128-1	EINHEIT – Hebeöse.
K14042-1	Adapter für Spule Typ S200.
K10158-1	Adapter für Spule Typ B300.
K363P	Adapter für Spule Typ Readi-Reel®.
K10349-PG-xxM	Schweiß-/Drahtvorschubkabel (Gas). Erhältlich in 5, 10 oder 15m (Speedtec, Power Wave S350, S500 CE).
K10349-PGW-xxM	Schweiß-/Drahtvorschubkabel (Gas und Wasser). Erhältlich in 5, 10 oder 15m. (Speedtec, Power Wave S350, S500 CE).
K10348-PG-xxM	Schweiß-/Drahtvorschubkabel (Gas). Erhältlich in 5, 10 oder 15m (Power Wave 455M, Power Wave 455M/STT, Power Wave 405M).
K10348-PGW-xxM	Schweiß-/Drahtvorschubkabel (Gas und Wasser). Erhältlich in 5, 10 oder 15m (Power Wave 455M, Power Wave 455M/STT, Power Wave 405M).
KP10519-8	WIG – Euro-Adapter.
K10513-26-4	WIG Brenner LT 26 G (180A DC / 130A AC @ 35%) – 4m.
FL060583010	FLAIR 600 Fugenhobel mit 2,5 m Kabel.
E/H-400A-70-5M	Schweißkabel mit Elektrodenhalter für das Stabelektrodenverfahren - 5m.

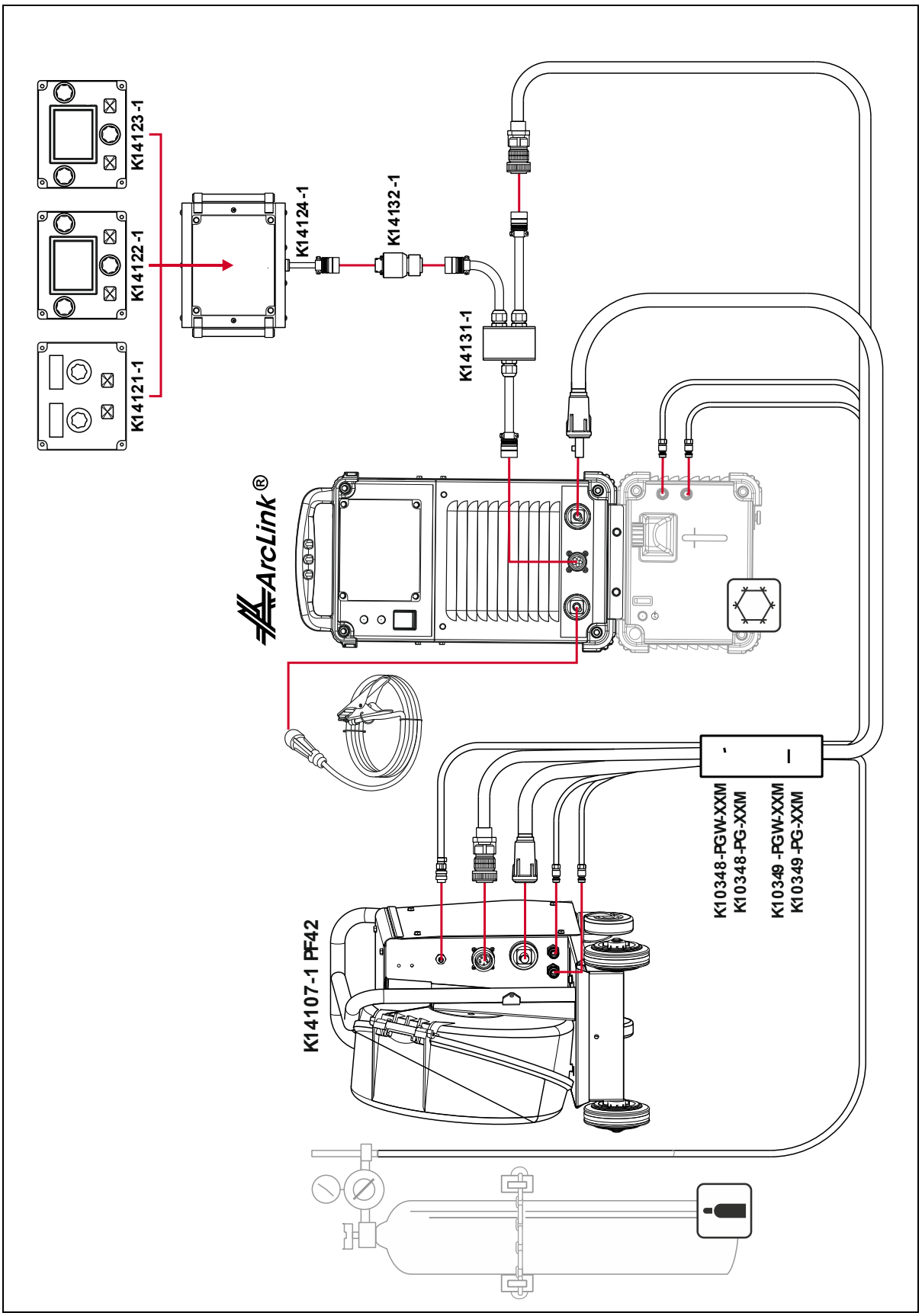
Vorschubrollen für 4fache Vorschubrolle	
	Massivdrähte
KP14017-0.8	V0.6 / V0.8
KP14017-1.0	V0.8 / V1.0
KP14017-1.2	V1.0 / V1.2
KP14017-1.6	V1.2 / V1.6
	Aluminiumdrähte
KP14017-1.2A	U1.0 / U1.2
KP14017-1.6A	U1.2 / U1.6
	Fülldrähte:
KP14017-1.1R	VK0.9 / VK1.1
KP14017-1.6R	VK1.2 / VK1.6

LINC BRENNER™	
K10413-36	Gasgekühlter Brenner LG 360 G (335A 60%) – 3m, 4m, 5m.
K10413-42	Gasgekühlter Brenner LG 420 G (380A 60%) – 3m, 4m, 5m.
K10413-410	Wassergekühlter Brenner LG 410 W (350A 100%) - 3m, 4m, 5m.
K10413-500	Wassergekühlter Brenner LG 500 W (450A 100%) - 3m, 4m, 5m.

Anschlussdiagramm




ArcLink®
K10348-PGW-XXM
K10348-PG-XXM
K10349-PGW-XXM
K10349-PG-XXM
K14131-1
K14132-1
K14124-1
K14123-1
K14122-1
K14121-1
K14107-1 PF42


K14123-1
K14122-1
K14121-1
K14124-1
K14132-1
K14131-1
ArcLink®
K14107-1 PF42
K10348-PGW-XXM
K10348-PG-XXM
K10349-PGW-XXM
K10349-PG-XXM